SIEMENS

SINAMICS

SINAMICS V90
SINAMICS V-ASSISTANT Ajuda on-line

Manual de instruções

Prefácio

Instruções de segurança 1

SINAMICS V-ASSISTANT 2

Interface do usuário 3

Navegação pela tarefa 4

09/2015

A5E36618193

Informações jurídicas

Conceito de aviso

Este manual contém instruções que devem ser observadas para sua própria segurança e também para evitar danos materiais. As instruções que servem para sua própria segurança são sinalizadas por um símbolo de alerta, as instruções que se referem apenas à danos materiais não são acompanhadas deste símbolo de alerta. Dependendo do nível de perigo, as advertências são apresentadas como segue, em ordem decrescente de gravidade.

⚠PERIGO
significa que **haverá** caso de morte ou lesões graves, caso as medidas de segurança correspondentes não forem tomadas.

⚠AVISO
significa que **poderá haver** caso de morte ou lesões graves, caso as medidas de segurança correspondentes não forem tomadas.

⚠CUIDADO
indica um perigo iminente que pode resultar em lesões leves, caso as medidas de segurança correspondentes não forem tomadas.

ATENÇÃO
significa que podem ocorrer danos materiais, caso as medidas de segurança correspondentes não forem tomadas.

Ao aparecerem vários níveis de perigo, sempre será utilizada a advertência de nível mais alto de gravidade. Quando é apresentada uma advertência acompanhada de um símbolo de alerta relativamente a danos pessoais, esta mesma também pode vir adicionada de uma advertência relativa a danos materiais.

Pessoal qualificado

O produto/sistema, ao qual esta documentação se refere, só pode ser manuseado por **pessoal qualificado** para a respectiva definição de tarefas e respeitando a documentação correspondente a esta definição de tarefas, em especial as indicações de segurança e avisos apresentados. Graças à sua formação e experiência, o pessoal qualificado é capaz de reconhecer os riscos do manuseamento destes produtos/sistemas e de evitar possíveis perigos.

Utilização dos produtos Siemens em conformidade com as especificações

Tenha atenção ao seguinte:

⚠AVISO
Os produtos da Siemens só podem ser utilizados para as aplicações especificadas no catálogo e na respetiva documentação técnica. Se forem utilizados produtos e componentes de outros fornecedores, estes têm de ser recomendados ou autorizados pela Siemens. Para garantir um funcionamento em segurança e correto dos produtos é essencial proceder corretamente ao transporte, armazenamento, posicionamento, instalação, montagem, colocação em funcionamento, operação e manutenção. Devem-se respeitar as condições ambiente autorizadas e observar as indicações nas respetivas documentações.

Marcas

Todas denominações marcadas pelo símbolo de propriedade autoral ® são marcas registradas da Siemens AG. As demais denominações nesta publicação podem ser marcas em que os direitos de proprietário podem ser violados, quando usadas em próprio benefício, por terceiros.

Exclusão de responsabilidade

Nós revisamos o conteúdo desta documentação quanto a sua coerência com o hardware e o software descritos. Mesmo assim ainda podem existir diferenças e nós não podemos garantir a total conformidade. As informações contidas neste documento são revisadas regularmente e as correções necessárias estarão presentes na próxima edição.

Siemens AG
Division Digital Factory
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
ALEMANHA

A5E36618193
Ⓟ 09/2015 Sujeito a alterações

Prefácio

Suporte técnico

País	Hotline
China	+86 400 810 4288
Alemanha	+49 911 895 7222
Itália	+39 (02) 24362000
Índia	+91 22 2760 0150
Turquia	+90 (216) 4440747
Mais informações de contato para serviço: Contatos para suporte (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/16604999)	

Índice remissivo

	Prefácio		**3**
1	**Instruções de segurança**		**9**
	1.1	Indicações básicas de segurança	9
	1.1.1	Indicações gerais de segurança	9
	1.1.2	Industrial Security	10
2	**SINAMICS V-ASSISTANT**		**11**
	2.1	Ambiente operacional SINAMICS V-ASSISTANT	11
	2.2	Combinação de dispositivo	12
3	**Interface do usuário**		**15**
	3.1	Modos de trabalho	15
	3.2	Interface do usuário - características gerais	20
	3.3	Barra de menu	21
	3.3.1	Barra de menu - características gerais	21
	3.3.2	Menu do projeto	21
	3.3.2.1	Projeto -> Novo projeto	22
	3.3.2.2	Projeto -> Abrir projeto	22
	3.3.2.3	Projeto -> Salvar projeto	23
	3.3.2.4	Projeto -> Salvar projeto como...	24
	3.3.2.5	Projeto -> Imprimir	24
	3.3.2.6	Projeto -> Idioma	25
	3.3.2.7	Projeto -> Sair	25
	3.3.3	Menu editar	25
	3.3.3.1	Editar -> Cortar	25
	3.3.3.2	Editar -> Copiar	25
	3.3.3.3	Editar -> Colar	26
	3.3.4	Menu alternar	26
	3.3.4.1	Alternar -> Ficar off-line	26
	3.3.4.2	Alternar -> Ficar on-line	26
	3.3.5	Menu ferramentas	27
	3.3.5.1	Ferramentas -> Salvar parâmetros em ROM	27
	3.3.5.2	Ferramentas -> reiniciar o inversor	27
	3.3.5.3	Ferramentas -> Reinicializar o encoder absoluto	28
	3.3.5.4	Ferramentas -> Padrão de fábrica	28
	3.3.5.5	Ferramentas -> Fazer upload dos parâmetros	30
	3.3.6	Menu Ajuda	31
	3.3.6.1	Ajuda -> Visualizar ajuda	31
	3.3.6.2	Ajuda -> Sobre SINAMICS V-ASSISTANT	31
	3.4	Barra de ferramenta	31
	3.5	Janela de alarme	32
	3.6	Teclas de função e atalhos	33

4 **Navegação pela tarefa** ... **35**

4.1 Seleção do inversor ... 37
4.1.1 Seleção do inversor ... 38
4.1.2 Seleção do motor ... 40
4.1.3 Modo de controle ... 41
4.1.4 Jog ... 43

4.2 Parametrização ... 45
4.2.1 Ajuste da relação da engrenagem eletrônica ... 46
4.2.1.1 Visão geral ... 46
4.2.1.2 Estrutura da máquina ... 47
4.2.2 Mecanismo de ajuste de parâmetro ... 49
4.2.3 Configuração do valor de referência do parâmetro ... 50
4.2.3.1 Valor de referência de torque ... 50
4.2.3.2 Ponto de ajuste de velocidade ... 51
4.2.3.3 Valor de referência de posicionamento ... 54
4.2.4 Configuração dos limites ... 57
4.2.4.1 Limite de torque ... 58
4.2.4.2 Limite de velocidade ... 59
4.2.5 Configuração de entrada/saída ... 60
4.2.5.1 Atribuição de entradas digitais ... 60
4.2.5.2 Atribuição de saídas digitais ... 61
4.2.5.3 Atribuição das saídas analógicas ... 62
4.2.6 Configuração de referência ... 63
4.2.6.1 Ajuste da referência ... 63
4.2.6.2 Configuração do limite de posicionamento do software ... 67
4.2.7 Configuração da saída de impulsos do encoder ... 69
4.2.8 Compensação da folga ... 69
4.2.9 Visualização de todos os parâmetros ... 71

4.3 Comissionamento ... 74
4.3.1 Teste da interface ... 74
4.3.1.1 Simulação de E/S ... 74
4.3.1.2 Entradas digitais (DIs) ... 77
4.3.1.3 Saídas digitais (DOs) ... 82
4.3.1.4 Entradas analógicas (AIs) ... 85
4.3.1.5 Saídas analógicas (AOs) ... 85
4.3.1.6 Entradas do trem de pulso (PTIs) ... 86
4.3.1.7 Saídas do encoder do trem de pulso (PTOs) ... 86
4.3.2 Teste do motor ... 87
4.3.2.1 Jog ... 87
4.3.2.2 Operação de teste de posicionamento ... 87
4.3.3 Otimização do inversor ... 89
4.3.3.1 Único botão de ajuste automático ... 89
4.3.3.2 Ajuste automático em tempo real ... 94
4.3.3.3 Ajuste manual ... 97
4.3.3.4 Supressão de vibrações de baixa frequência ... 100

4.4 Diagnóstico ... 102
4.4.1 Status de monitoramento ... 102
4.4.2 Rastreamento de sinais ... 103
4.4.2.1 Configuração do rastreamento ... 106
4.4.3 Medição da máquina ... 107

Instruções de segurança 1

1.1 Indicações básicas de segurança

1.1.1 Indicações gerais de segurança

⚠ AVISO

Risco de vida devido à inobservância das indicações de segurança e dos riscos residuais

Devido à inobservância das indicações de segurança e dos riscos residuais na documentação de hardware pertinente, podem ocorrer acidentes com graves lesões ou morte.

- Respeite as indicações de segurança da documentação de hardware.
- Na avaliação de riscos, considere os riscos residuais.

⚠ AVISO

Risco de vida devido a funções com falha da máquina em consequência da parametrização incorreta ou alterada

Através da parametrização incorreta ou alterada podem se originar funções com falhas nas máquinas, as quais podem provocar graves lesões ou morte.

- Proteja os parâmetros contra um acesso não autorizado.
- Domine as possíveis funções com falhas através de medidas apropriadas (por ex., PARADA DE EMERGÊNCIA ou DESLIGAMENTO DE EMERGÊNCIA).

1.1.2 Industrial Security

Indicação

Industrial Security

A Siemens oferece produtos e soluções com funções de Segurança Industrial, que auxiliam na operação segura de instalações, soluções, máquinas, dispositivos e/ou redes. Eles são elementos importantes para um amplo conceito de segurança industrial. Os produtos e soluções da Siemens são continuamente aperfeiçoados, sob este ponto de vista. A Siemens recomenda, informar-se impreterivelmente com regularidade sobre as atualizações de produto.

Para garantir a operação segura dos produtos e soluções da Siemens é necessário adotar medidas de proteção adequadas (por ex., conceito de proteção de células) e integrar cada componente a um amplo conceito de segurança industrial, que corresponda ao atual nível tecnológico. Ao fazer isso, também é importante considerar produtos de outros fabricantes utilizados no conjunto. As informações mais detalhadas sobre o Industrial Security poderão ser encontradas em Endereço (http://www.siemens.com/industrialsecurity).

Para estar sempre informado a respeito das atualizações de produtos, registre-se para receber nosso boletim informativo específico do produto. Mais informações a respeito podem ser encontradas em Endereço (http://support.automation.siemens.com).

⚠ AVISO

Perigo devido aos estados operacionais inseguros devido à manipulação do software

As manipulações do software (por ex., vírus, cavalos de troia, software malicioso, vermes) podem provocar estados operacionais inseguros em sua instalação, o que pode provocar morte, graves lesões corporais e danos materiais.

- Mantenha o software atualizado.

  As informações e a Newsletter a respeito podem ser encontradas em Endereço (http://support.automation.siemens.com).
- Integre os componentes de automação e de propulsão em um conceito de segurança industrial global ou na máquina de acordo com o nível atual da técnica.

  As informações mais detalhadas podem ser encontradas em Endereço (http://www.siemens.com/industrialsecurity).
- Considere em seu conceito de segurança industrial global todos os produtos utilizados.

SINAMICS V-ASSISTANT 2

SINAMICS V90

A ferramenta de engenharia SINAMICS V-ASSISTANT é projetada para agilizar o comissionamento e o diagnóstico do inversor SINAMICS V90. O software é executado em um microcomputador com sistemas operacionais Windows e usa a interface gráfica de usuário para interagir com usuário e se comunicar com o inversor V90 através de USB. Ele pode ser usado para modificar parâmetros e monitorar o status do inversor SINAMICS V90.

2.1 Ambiente operacional SINAMICS V-ASSISTANT

O SINAMICS V-ASSISTANT é executado nos seguintes sistemas operacionais:

- Windows XP SP3 (Home)
- Windows XP SP3 (Professional)
- Windows 7 32 bit (Home Premium)
- Windows 7 32 bit (Professional)
- Windows 7 32 bit (Ultimate)
- Windows 7 64 bit (Home Premium)
- Windows 7 64 bit (Professional)
- Windows 7 64 bit (Ultimate)

Indicação

A resolução de tela mínima deve ser 1024*768.

2.2 Combinação de dispositivo

As tabelas abaixo mostram a combinação de servoacionamentos SINAMICS V90 e servomotores SIMOTICS S-1FL6.

Combinação entre as variantes de acionamento V90 200 V e motores de baixa inércia

Servomotor SIMOTICS S-1FL6								Servoacionamento SINAMICS V90		
Tipo	Torque nominal (Nm)	Potência nominal (kW)	Velocidade nominal (rpm)	Altura do eixo (mm)	ID do motor		Número do pedido 1)	Número para pedido	Tamanho da carcaça	Fonte de alimentação
					Sem freio	Com freio				
Baixa inércia	0.16	0.05	3000	20	42 *	43	1FL6022-2AF21-1A❑1	6SL3210-5FB10-1UA0	FSA	mono/trifásico 200 Vca a 240 Vca
	0.32	0.1	3000	20	46	47	1FL6024-2AF21-1A❑1			
	0.64	0.2	3000	30	50 *	51	1FL6032-2AF21-1A❑1	6SL3210-5FB10-2UA0		
	1,27	0,4	3000	30	54 *	55	1FL6034-2AF21-1A❑1	6SL3210-5FB10-4UA1	FSB	
	2,39	0,75	3000	40	58 *	59	1FL6042-2AF21-1A❑1	6SL3210-5FB10-8UA0	FSC	
	3.18	1	3000	40	62 *	63	1FL6044-2AF21-1A❑1	6SL3210-5FB11-0UA1	FSD	Trifásico 200 Vca a 240 Vca
	4,78	1,5	3000	50	66 *	67	1FL6052-2AF21-0A❑1	6SL3210-5FB11-5UA0		
	6.37	2	3000	50	70 *	71	1FL6054-2AF21-0A❑1	6SL3210-5FB12-0UA0		

Combinação entre as variantes de acionamento V90 400 V e motores de alta inércia

Servomotor SIMOTICS S-1FL6								Servoacionamento SINAMICS V90		
Tipo	Torque nominal (Nm)	Potência nominal (kW)	Velocidade nominal (rpm)	Altura do eixo (mm)	ID do motor		Número do pedido 1)	Número para pedido	Tamanho da carcaça	Fonte de alimentação
					Sem freio	Com freio				
Alta inércia	1,27	0,4	3000	45	18 *	19	1FL6042-1AF61-0A❑1	6SL3210-5FE10-4UA0	FSAA	Trifásico 380 Vca a 480 Vca
					10009	10038	1FL6042-1AF61-0L❑1			
	2,39	0,75	3000	45	20 *	21	1FL6044-1AF61-0A❑1	6SL3210-5FE10-8UA0	FSA	
					10010	10039	1FL6044-1AF61-0L❑1			
	3,58	0,75	2000	65	22	23	1FL6061-1AC61-0A❑1	6SL3210-5FE11-0UA0		
					10011	10040	1FL6061-1AC61-0L❑1			
	4,78	1,0	2000	65	24 *	25	1FL6062-1AC61-0A❑1			
					10012	10041	1FL6062-1AC61-0L❑1			

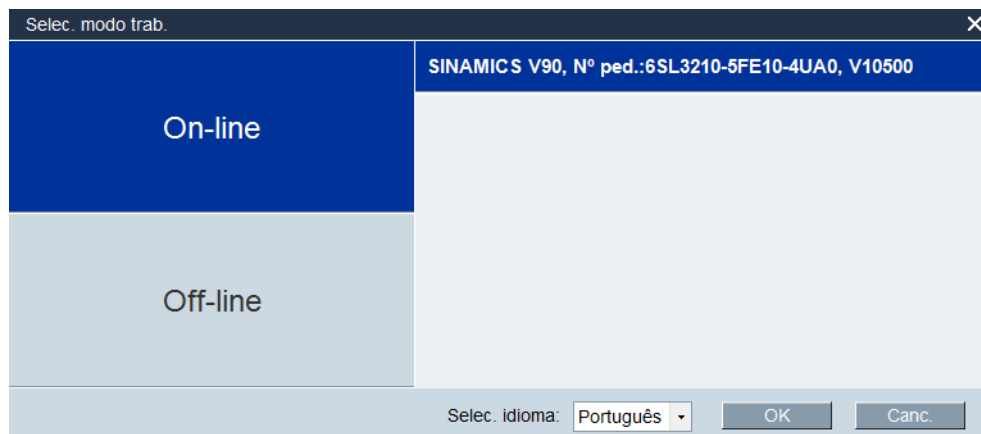
Servomotor SIMOTICS S-1FL6								Servoacionamento SINAMICS V90		
Tipo	**Torque nominal (Nm)**	**Potência nominal (kW)**	**Velocidade nominal (rpm)**	**Altura do eixo (mm)**	**ID do motor**		**Número do pedido[1)]**	**Número para pedido**	**Tamanho da carcaça**	**Fonte de alimentação**
					Sem freio	**Com freio**				
	7,16	1,5	2000	65	26 *	27	1FL6064-1AC61-0A❑1	6SL3210-5FE11-5UA0	FSB	
					10013	10042	1FL6064-1AC61-0L❑1			
	8,36	1,75	2000	65	28	29	1FL6066-1AC61-0A❑1			
					10014	10043	1FL6066-1AC61-0L❑1			
	9,55	2,0	2000	65	30 *	31	1FL6067-1AC61-0A❑1	6SL3210-5FE12-0UA0		
					10015	10044	1FL6067-1AC61-0L❑1			
	11,9	2,5	2000	90	32	33	1FL6090-1AC61-0A❑1			
					10016	10045	1FL6090-1AC61-0L❑1			
	16,7	3,5	2000	90	34 *	35	1FL6092-1AC61-0A❑1	6SL3210-5FE13-5UA0	FSC	
					10017	10046	1FL6092-1AC61-0L❑1			
	23,9	5,0	2000	90	36 *	37	1FL6094-1AC61-0A❑1	6SL3210-5FE15-0UA0		
					10018	10047	1FL6094-1AC61-0L❑1			
	33,4	7,0	2000	90	38 *	39	1FL6096-1AC61-0A❑1	6SL3210-5FE17-0UA0		
					10019	10048	1FL6096-1AC61-0L❑1			

[1)] O símbolo ❑ nos números de pedido de motor servem para configurações opcionais (mecânica). Consulte a explicação sobre a placa de classificação do motor em Instruções de operação SINAMICS V90, SIMOTICS S-1FL6 para informações detalhadas.

[2)] Os valores de ID do motor marcados com um asterisco (*) são o motor incremental padrão para acionamentos V90. Se você conectou um motor diferente ao acionamento, você precisa configurar a ID do motor manualmente.

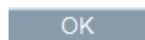
Interface do usuário 3

3.1 Modos de trabalho

Ao iniciar o SINAMICS V-ASSISTANT, a janela a seguir é exibida para que você selecione o modo de trabalho:

As funções do SINAMICS V-ASSISTANT variam com os modos de trabalho.

- Modo on-line: O SINAMICS V-ASSISTANT comunica-se com o inversor de destino, o qual é conectado ao microcomputador com um cabo USB.

  Ao selecionar um modo on-line, uma lista de todos inversores conectados é exibida. Selecione o inversor de destino e clique no botão a seguir.

  OK

  O SINAMICS V-ASSISTANT cria automaticamente um novo projeto para salvar todos os ajustes de parâmetro do inversor de destino e vai para a janela principal.

  Indicação

  Se o SINAMICS V-ASSISTANT falhar ao detectar o inversor conectado imediatamente, aguarde um pouco e depois conecte o cabo USB novamente.

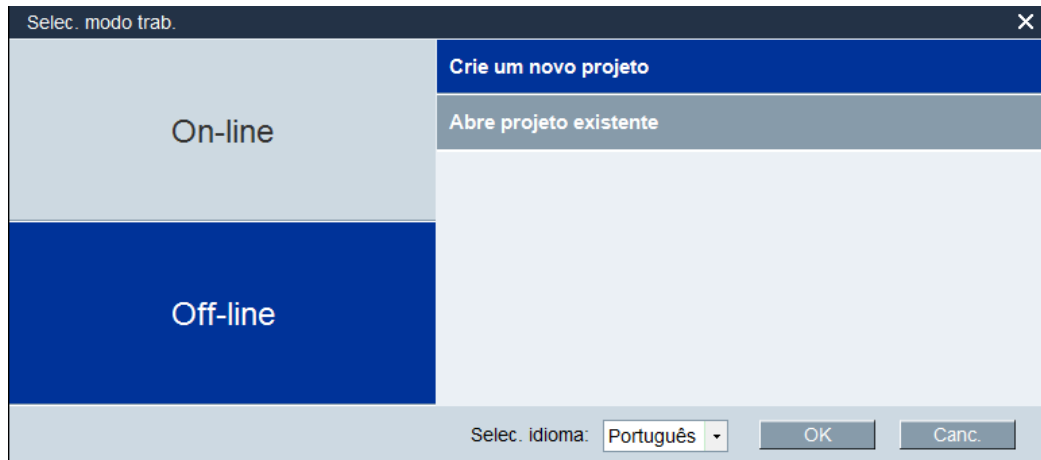
- Modo off-line: O SINAMICS V-ASSISTANT não se comunica com nenhum inversor conectado.

  Há duas opções disponíveis:

  Selec. modo trab.

  On-line | Off-line

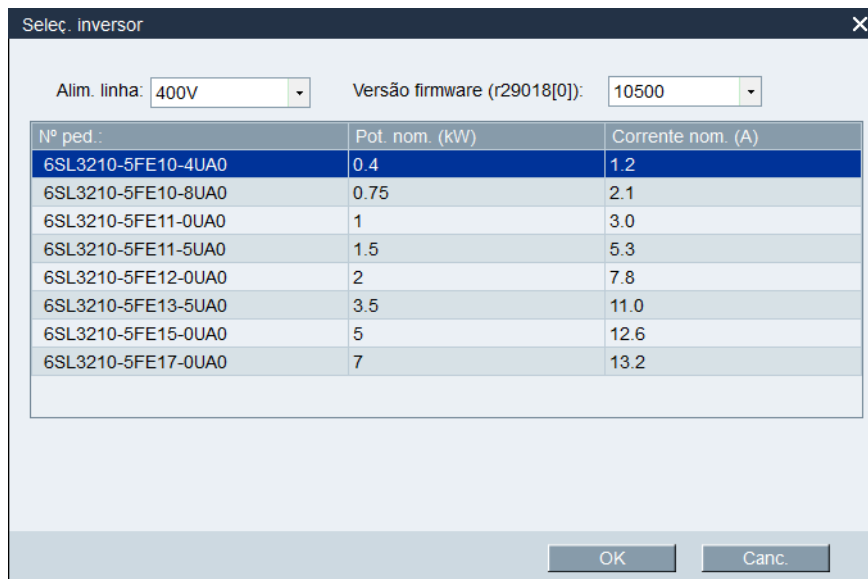
  Crie um novo projeto
  Abre projeto existente

  Selec. idioma: Português | OK | Canc.

  – Se selecionar a primeira opção, é necessário selecionar um inversor a partir da janela a seguir:

  Seleç. inversor

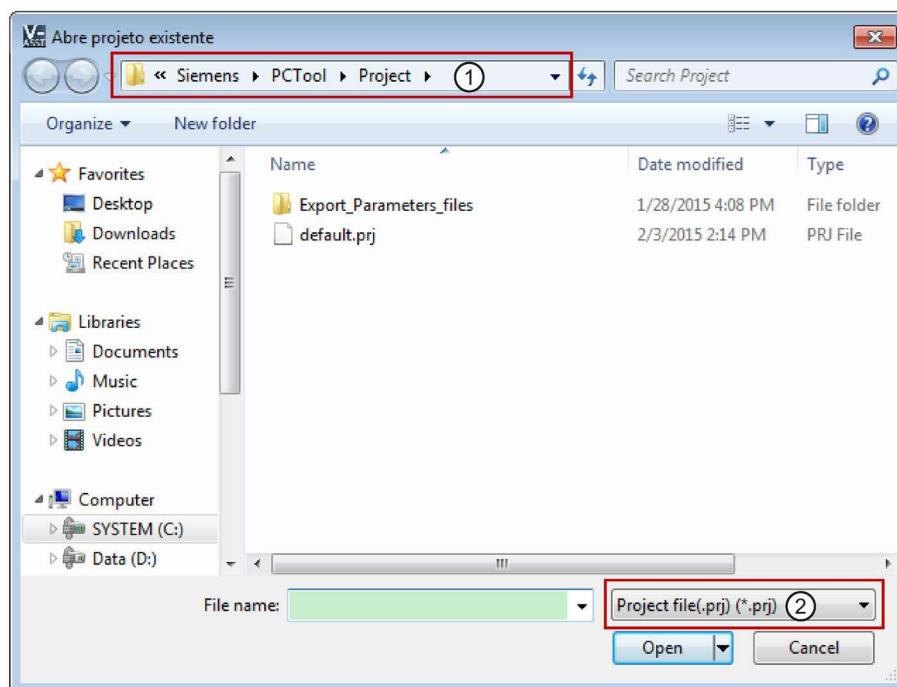
  Alim. linha: 400V   Versão firmware (r29018[0]): 10500

Nº ped.:	Pot. nom. (kW)	Corrente nom. (A)
6SL3210-5FE10-4UA0	0.4	1.2
6SL3210-5FE10-8UA0	0.75	2.1
6SL3210-5FE11-0UA0	1	3.0
6SL3210-5FE11-5UA0	1.5	5.3
6SL3210-5FE12-0UA0	2	7.8
6SL3210-5FE13-5UA0	3.5	11.0
6SL3210-5FE15-0UA0	5	12.6
6SL3210-5FE17-0UA0	7	13.2

  OK | Canc.

  Selecione a alimentação da linha e a versão de firmware a partir das listas suspensas respectivamente. Selecione o número do pedido de um inversor . Clique em OK para salvar as configurações de fábrica do inversor selecionado para o novo projeto e vá para a janela principal ou então, clique em Canc. para cancelar.

Indicação

Para obter a versão de firmware, visualizer29018 no BOP (Painel básico do operador). Para mais informações, consulte as instruções de operação do SINAMICS V90, SIMOTICS S-1FL6.

– Se selecionar a segunda opção, é necessário selecionar um projeto existente no diretório a seguir como o projeto atual e ir para a janela principal:

①	O local padrão é: xxx/Siemens/V-ASSISTANT/Project. xxx: Diretório da raiz de configuração SINAMICS V-ASSISTANT.
②	Somente o formato .prj está disponível.

Indicadores de status

Na janela principal SINAMICS V-ASSISTANT, o modo de trabalho atual é indicado pelos indicadores de status no canto superior direito da janela principal:

On-line

Off-line

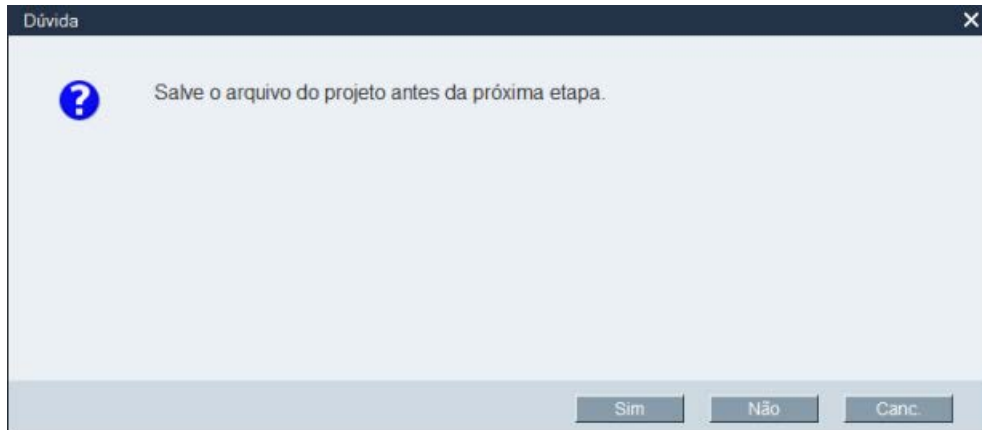
É possível alternar o modo de trabalho entre os dois modos. Para mais informações, consulte a Seção "Menu alternar (Página 26)".

Compare os parâmetros

Ao alternar o modo de trabalho de off-line para on-line, a pergunta a seguir aparecerá para lembrá-lo de salvar o projeto atual:

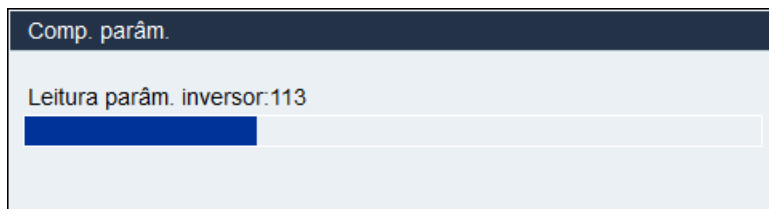
Dúvida

Salve o arquivo do projeto antes da próxima etapa.

Sim Não Canc.

Clique em Sim para salvar o projeto ou então, clique em Não ou Canc. para cancelar o salvamento.

O SINAMICS V-ASSISTANT compara automaticamente todos os ajustes de parâmetro entre o projeto atual e o inversor conectado:

Comp. parâm.

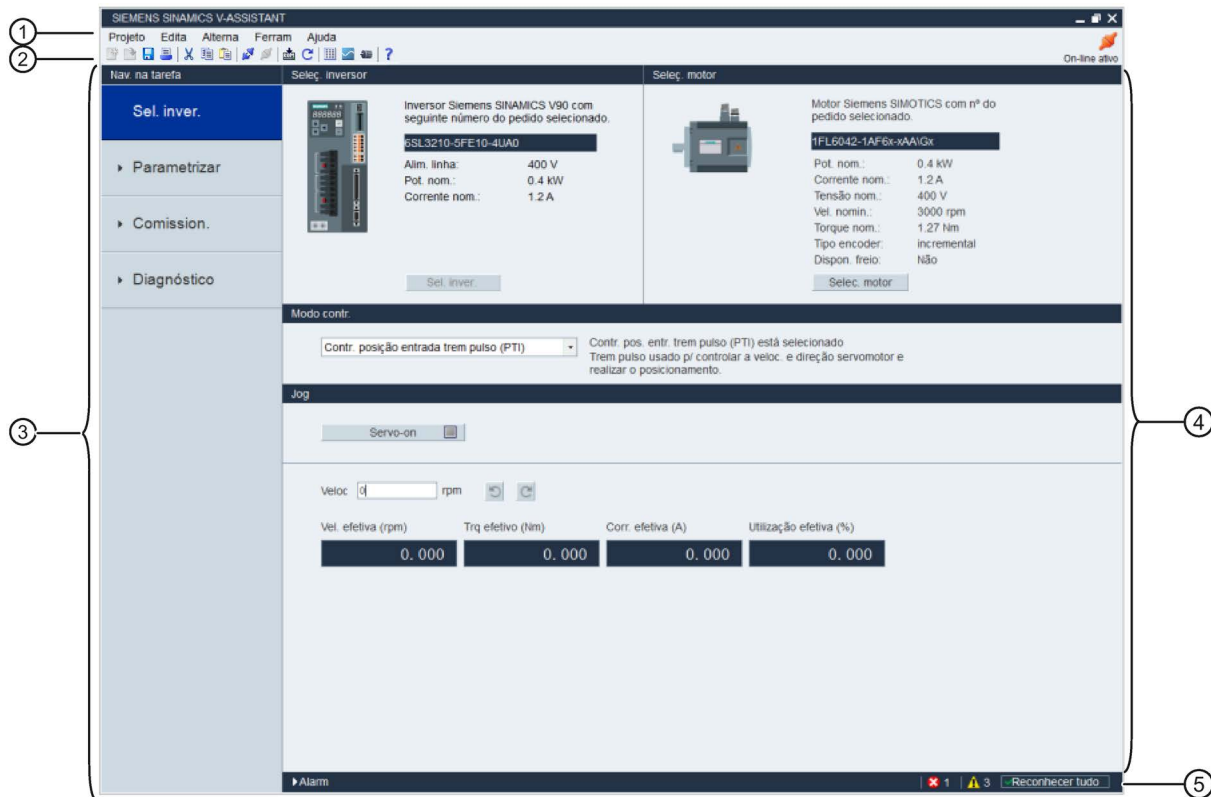
Leitura parâm. inversor:113

Se for detectada alguma inconsistência, a janela a seguir aparecerá:

Comp. parâm.

Parâmetro	Valor no projeto	Valor inversor
p29110[0]	1.800	1.000
p1058	0.000	100.000
p1120	10.000	1.000
p1121	10.000	1.000
p1227	4.000	300.000
p1417	2000.000	1999.000
p1419	2000.000	1999.000
p1423	2000.000	1999.000
p1425	2000.000	1999.000
p1656	1	3
p1658	1000.000	1999.000
p1668	1999.000	500.000
p1669	0.700	0.300
p1670	1999.000	500.000
p1671	0.700	0.010
p1673	1999.000	500.000
p1674	0.700	0.300
p1675	1999.000	500.000

Inv. p/ PC   PC p/ inv.

Clique no primeiro botão para fazer o upload de todos os valores de parâmetro do inversor conectado para o projeto atual ou clique no segundo botão para fazer o upload de todos os valores de parâmetro do projeto atual para o inversor conectado.

3.2 Interface do usuário - características gerais

① Barra de menu
② Barra de ferramenta
③ Navegação pela tarefa
④ Máscara de função
⑤ Janela de alarme

Barra de menu

A barra de menu está localizada na parte superior da janela SINAMICS V-ASSISTANT. Você pode encontrar vários comandos e funções para as operações básicas do SINAMICS V-ASSISTANT. Para mais informações, veja a seção "Barra de menu (Página 21)".

Barra de ferramenta

A barra de ferramenta está localizada abaixo da barra de menu e fornece acesso direto às funções essenciais da SINAMICS V-ASSISTANT. Para mais informações, veja a seção "Barra de ferramenta (Página 31)".

Navegação pela tarefa

A navegação pela tarefa lista as tarefas do usuário para que ele as complete. Cada tarefa contém funções diferentes que facilitam para os usuários a parametrização de todas as funções dos inversores V90 e monitorar ou diagnosticar os inversores. Para mais informações, veja a seção "Navegação pela tarefa (Página 35)".

Máscara de função

A máscara de função fornece a Interface do usuário para cada tarefa do usuário para que eles implementem as funções relacionadas.

Janela de alarme

No modo on-line, as falhas e alarmes atuais são exibidos em uma lista com o tipo, número e nome correspondentes. No modo off-line, a janela de alarme é desabilitada. Para mais informações, veja a seção "Janela de alarme (Página 32)".

3.3 Barra de menu

3.3.1 Barra de menu - características gerais

A barra de menu lista os itens de menu para que os usuários gerenciem os projetos, alternem o idioma de interface ou visualizem a ajuda on-line:

Menu do projeto (Página 21)

Menu editar (Página 25)

Menu alternar (Página 26)

Menu ferramentas (Página 27)

Menu Ajuda (Página 31)

3.3.2 Menu do projeto

Este menu contém os comandos para criar, abrir, salvar, imprimir ou sair de um projeto, bem como para mudar o idioma da interface. Você pode escolher qualquer comando de menu aqui para o gerenciamento do projeto.

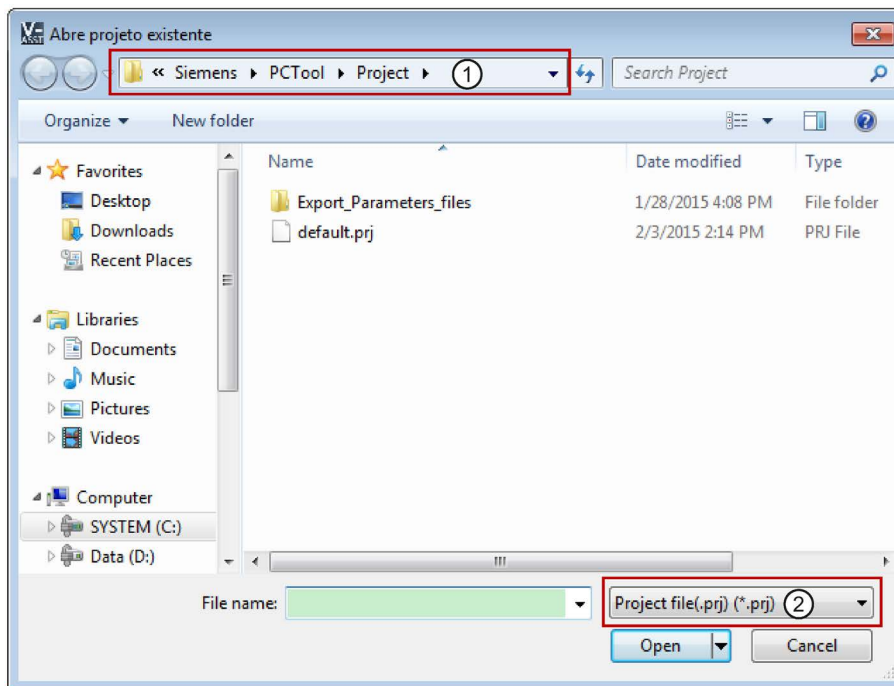
- Novo projeto (Página 22)
- Abrir projeto (Página 22)
- Salvar projeto (Página 23)
- Salvar projeto como (Página 24)
- Imprimir (Página 24)

- Idioma (Página 25)
- Sair (Página 25)

3.3.2.1 Projeto -> Novo projeto

Quando o SINAMICS V-ASSISTANT está trabalhando no modo off-line, você pode usar este comando de menu para criar um novo projeto. Para continuar, consulte Seleção do inversor (Página 38).

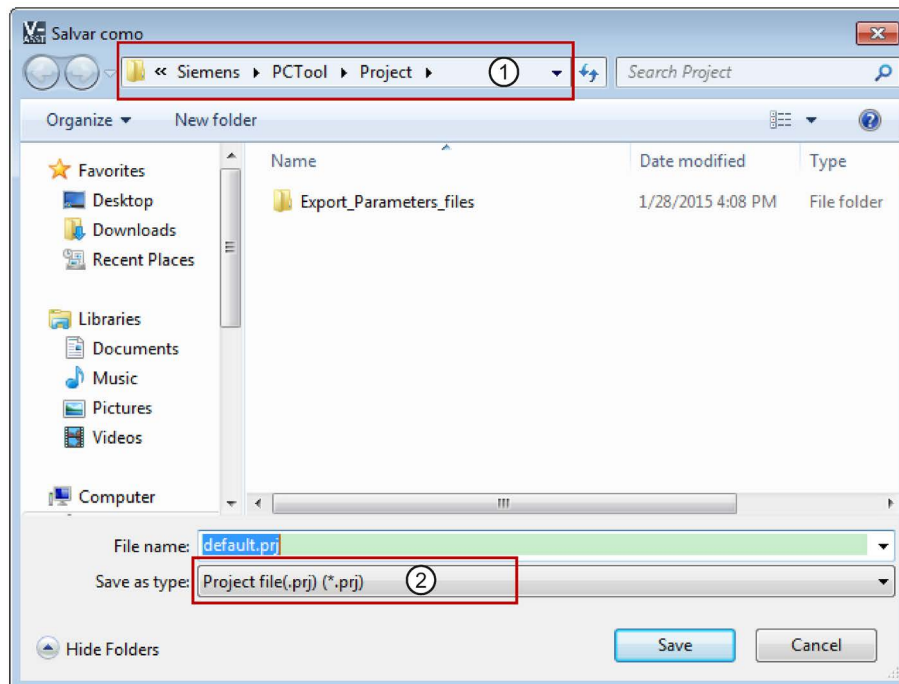
3.3.2.2 Projeto -> Abrir projeto

Quando o SINAMICS V-ASSISTANT está trabalhando no modo off-line, você pode usar este comando de menu para abrir um projeto existente na janela a seguir:

① O local padrão é: xxx/Siemens/V-ASSISTANT/Project.
xxx: Diretório da raiz de configuração SINAMICS V-ASSISTANT.

② Somente o formato .prj está disponível.

3.3.2.3 Projeto -> Salvar projeto

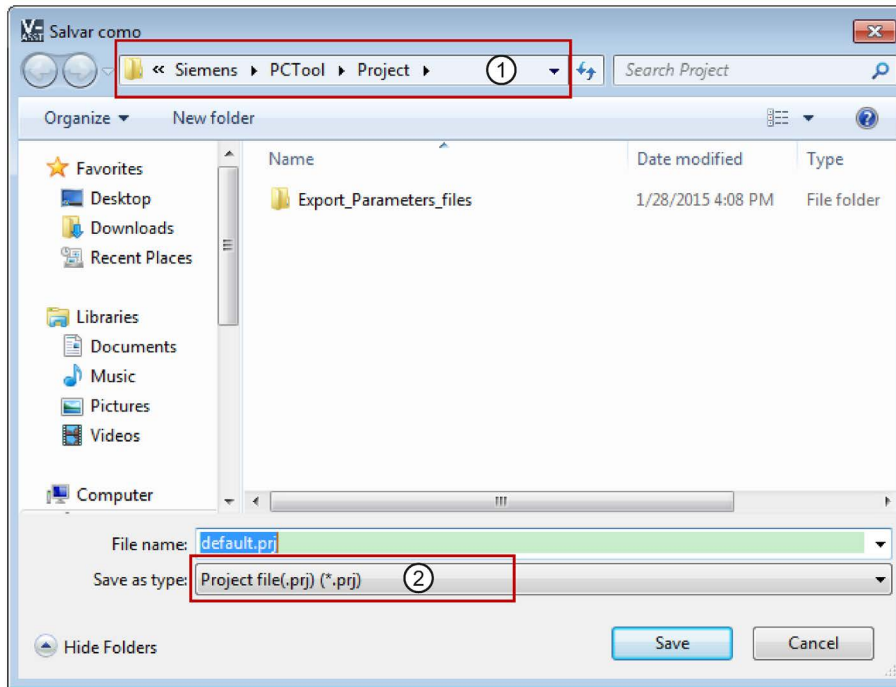
Modo on-line/Modo off-line

Você pode usar este comando de menu para salvar a configuração alterada no projeto atual. Se este comando de menu for usado pela primeira vez, ele é o mesmo que "Projeto -> Salvar projeto como... (Página 24)". Você pode especificar o nome e o diretório do arquivo na janela a seguir:

① O local padrão é: xxx/Siemens/V-ASSISTANT/Project.
xxx: Diretório da raiz de configuração SINAMICS V-ASSISTANT.

② Somente o formato .prj está disponível.

3.3.2.4 Projeto -> Salvar projeto como...

Modo on-line/Modo off-line

Você pode usar este comando de menu para salvar o projeto atual com um nome de arquivo especificado e o diretório na janela a seguir:

① O local padrão é: xxx/Siemens/V-ASSISTANT/Project.
xxx: Diretório da raiz de configuração SINAMICS V-ASSISTANT.

② Somente o formato .prj está disponível.

3.3.2.5 Projeto -> Imprimir

Modo on-line/Modo off-line

Você pode usar este comando de menu para imprimir a interface do usuário da função selecionada a partir de "Navegação pela tarefa (Página 35)".

3.3.2.6 Projeto -> Idioma

Modo on-line/Modo off-line

É possível utilizar este comando de menu para alterar o idioma da interface entre os seguintes idiomas, incluindo inglês, chinês, alemão,francês, italiano, turco, espanhol e português.

3.3.2.7 Projeto -> Sair

Modo on-line/Modo off-line

Você pode usar este comando de menu para sair do SINAMICS V-ASSISTANT diretamente.

3.3.3 Menu editar

Este menu contém comandos para cortar, copiar e editar os valores de parâmetro ou os dados técnicos relacionados ao motor e ao inversor.

- Recortar (Página 25)
- Copiar (Página 25)
- Colar (Página 26)

3.3.3.1 Editar -> Cortar

O comando exclui os objetos selecionados, por exemplo, os valores de parâmetro da interface do usuário e copia-os para a área de trabalho.

Como opção, você pode usar a partir da barra de ferramenta.

Indicação

Este comando de menu somente pode ser usado para modificar os valores em"Visualização de todos os parâmetros (Página 71)".

3.3.3.2 Editar -> Copiar

O comando é usado para copiar os objetos selecionados, por exemplo, valores de parâmetro, número do pedido ou a potência nominal do inversor ou do motor para a área de trabalho.

Como opção, você pode usar a partir da barra de ferramenta.

Indicação

Somente é possível usar este comando de menu nas máscaras de função a seguir:

- Seleção do inversor (Página 38)
- Seleção do motor (Página 40)
- Visualização de todos os parâmetros (Página 71)
- Sinal (Página 74)

3.3.3.3 Editar -> Colar

Este comando de menu copia o conteúdo da área de trabalho para o campo de entrada. O conteúdo copiado será inserido em uma posição determinada com um clique do mouse.

Como opção, você pode usar a partir da barra de ferramenta.

Indicação

Este comando de menu somente pode ser usado para modificar os valores em"Visualização de todos os parâmetros (Página 71)".

3.3.4 Menu alternar

Este menu contém os dois comandos a seguir para alternar o modo SINAMICS V-ASSISTANT entre on-line e off-line.

- Ficar off-line (Página 26)
- Ficar on-line (Página 26)

3.3.4.1 Alternar -> Ficar off-line

Quando o SINAMICS V-ASSISTANT está trabalhando no modo online, você pode usar este comando de menu para alternar para o modo offline.

Como opção, você pode usar a partir da barra de ferramenta.

3.3.4.2 Alternar -> Ficar on-line

Quando o SINAMICS V-ASSISTANT está trabalhando no modo off-line, você pode usar este comando de menu para alternar para o modo on-line.

Como opção, você pode usar a partir da barra de ferramenta.

3.3.5 Menu ferramentas

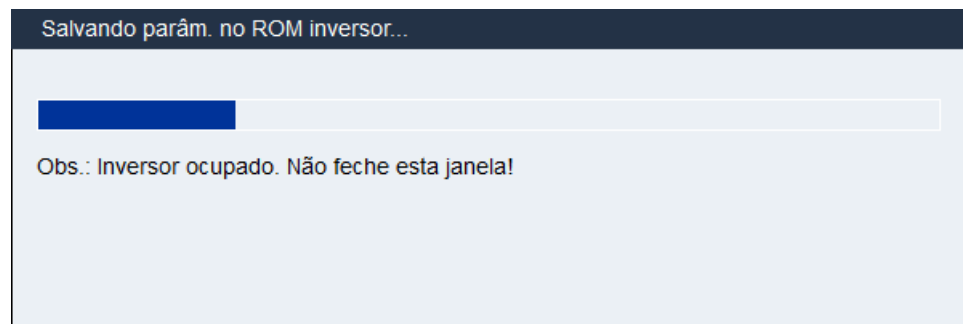
O menu ferramentas contém os seguintes comandos de menu:

- Ferramentas -> Salvar parâmetros em ROM (Página 27)
- Ferramentas -> reiniciar o inversor (Página 27)
- Ferramentas -> Reinicializar o encoder absoluto (Página 28)
- Ferramentas -> Padrão de fábrica (Página 28)
- Ferramentas -> Fazer upload dos parâmetros (Página 30)

3.3.5.1 Ferramentas -> Salvar parâmetros em ROM

Você pode usar este comando de menu para salvar os parâmetros de RAM para ROM no inversor. A janela a seguir aparecerá para exibir o processo de salvamento:

Salvando parâm. no ROM inversor...

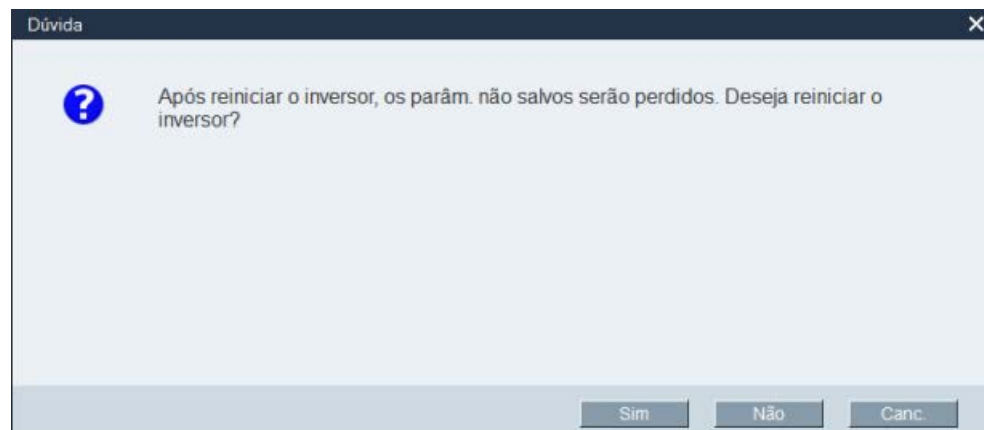
Obs.: Inversor ocupado. Não feche esta janela!

Como opção, você pode usar a partir da barra de ferramenta.

3.3.5.2 Ferramentas -> reiniciar o inversor

É possível utilizar este comando de menu para reiniciar o inversor. O lembrete a seguir aparecerá:

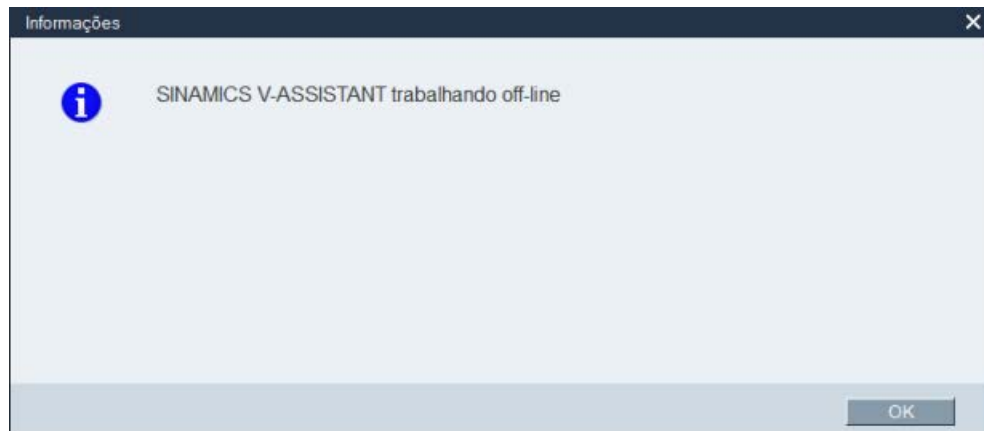
Dúvida

Após reiniciar o inversor, os parâm. não salvos serão perdidos. Deseja reiniciar o inversor?

Sim | Não | Canc.

Se clicar em Sim, então as informações a seguir aparecerão:

Informações

SINAMICS V-ASSISTANT trabalhando off-line

OK

Clique em OK e o inversor é reiniciado com êxito.

3.3.5.3 Ferramentas -> Reinicializar o encoder absoluto

No modo on-line, se o SINAMICS V-ASSISTANT estiver conectado a um encoder absoluto, você pode usar este comando de menu para definir a posição atual do encoder absoluto como ponto de referência.

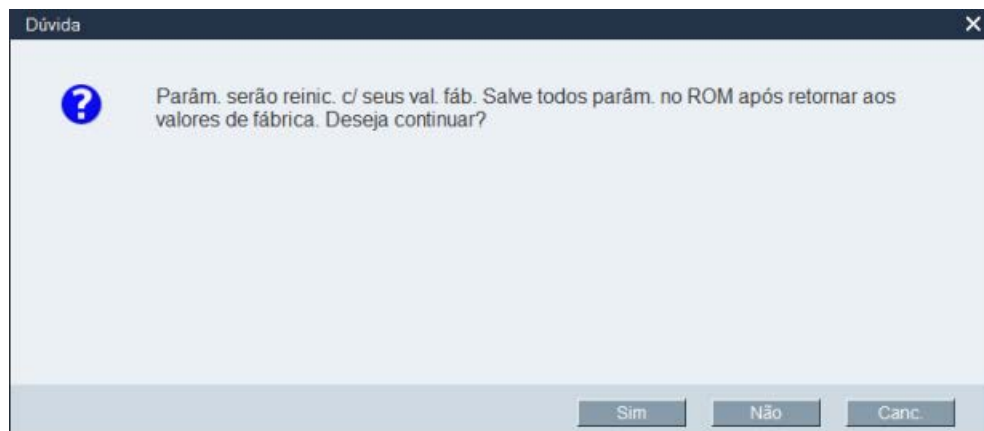
3.3.5.4 Ferramentas -> Padrão de fábrica

On-line

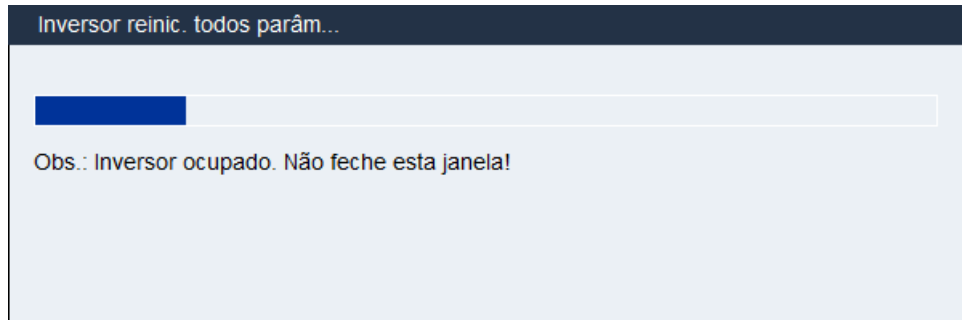
Selecione o comando de menu e o lembrete a seguir aparecerá:

Dúvida

Parâm. serão reinic. c/ seus val. fáb. Salve todos parâm. no ROM após retornar aos valores de fábrica. Deseja continuar?

Sim Não Canc.

- Se clicar em Sim, então a janela de informações a seguir aparecerá:

Inversor reinic. todos parâm...

Obs.: Inversor ocupado. Não feche esta janela!

Quando o processo é concluído, a janela desaparece automaticamente.

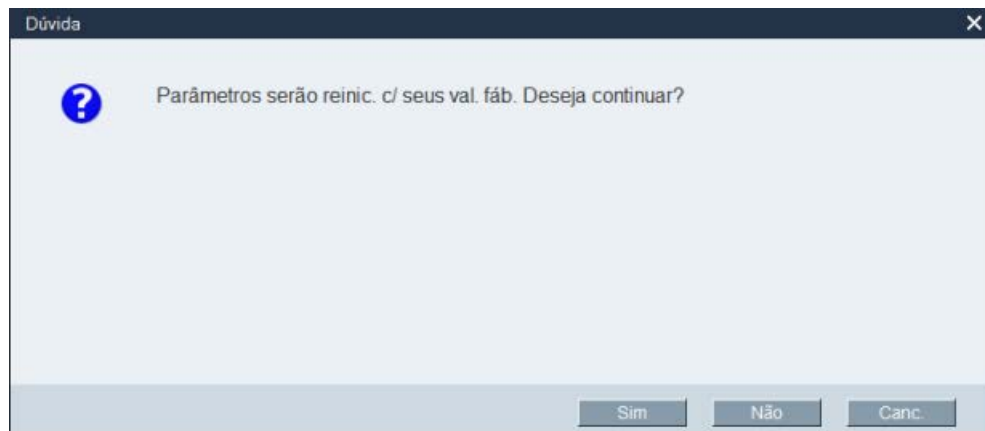
- Se clicar em Não ou Canc., a operação será abortada.

Off-line

Selecione o comando de menu e o lembrete a seguir aparecerá:

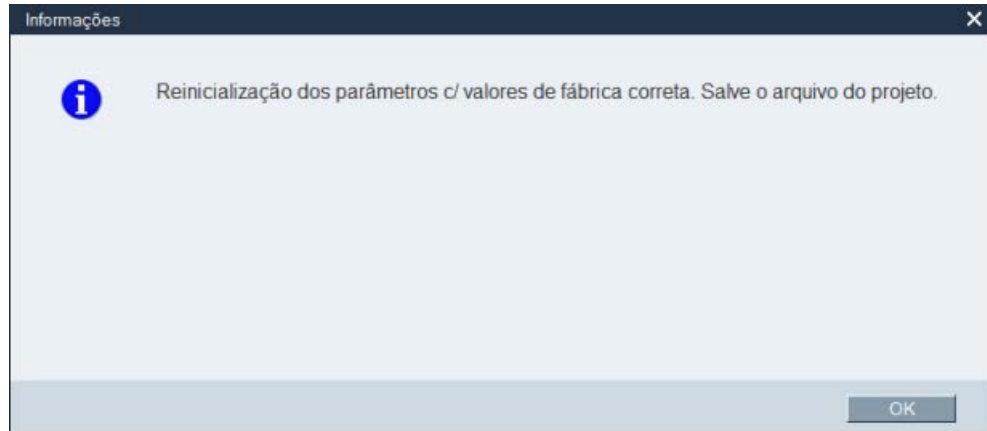
Dúvida

Parâmetros serão reinic. c/ seus val. fáb. Deseja continuar?

Sim Não Canc.

- Se clicar em Sim, após os parâmetros serem reinicializados com os valores de fábrica, as informações a seguir aparecerão:

Informações

Reinicialização dos parâmetros c/ valores de fábrica correta. Salve o arquivo do projeto.

OK

Clique em OK para fechar a janela de informações. Para salvar o projeto, consulte a seção "Projeto -> Salvar projeto (Página 23)".

- Se clicar em Não ou Canc., a operação será abortada.

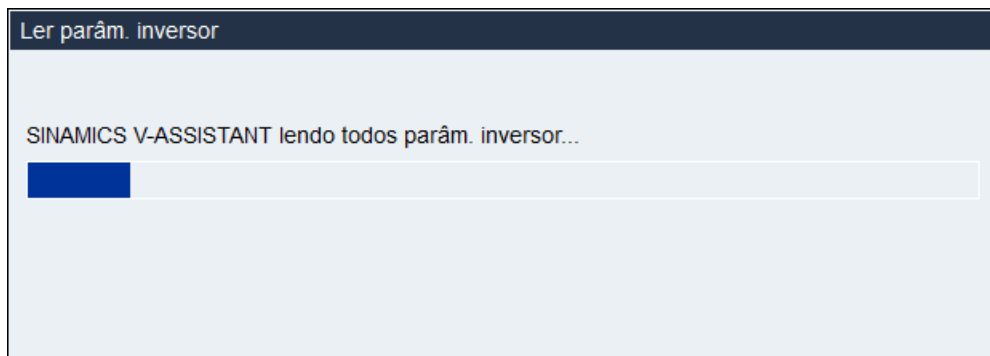
3.3.5.5 Ferramentas -> Fazer upload dos parâmetros

Indicação

Este comando de menu somente está disponível no modo on-line.

Você pode usar o comando de menu para fazer o upload dos parâmetros do inversor para SINAMICS V-ASSISTANT. A janela a seguir aparecerá para exibir o processo:

Ler parâm. inversor

SINAMICS V-ASSISTANT lendo todos parâm. inversor...

Após o processo ser concluído, os valores dos mesmos parâmetros no SINAMICS V-ASSISTANT serão substituídos pelos do inversor automaticamente.

3.3.6 Menu Ajuda

A Ajuda on-line fornece, rapidamente, informações sobre a seleção, parametrização, comissionamento e diagnóstico do inversor do SINAMICS V-ASSISTANT.

- Ajuda -> Visualizar ajuda (Página 31)
- Ajuda -> Sobre SINAMICS V-ASSISTANT... (Página 31)

3.3.6.1 Ajuda -> Visualizar ajuda

Você pode usar este comando de menu para exibir o conteúdo da Ajuda on-line SINAMICS V-ASSISTANT.

3.3.6.2 Ajuda -> Sobre SINAMICS V-ASSISTANT...

Você pode usar este comando de menu para exibir a seguinte janela de informações do SINAMICS V-ASSISTANT.

SIEMENS

SINAMICS V-ASSISTANT

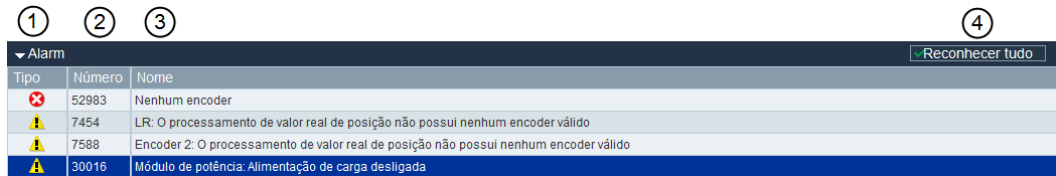
Clique p/ vis. nota jurid.

Version 1.02.00.04 | (c) 2013 Siemens AG

OK

3.4 Barra de ferramenta

Os ícones na barra de ferramenta fornecem acesso rápido aos comandos na barra de menu ou funções a partir de Navegação pela tarefa (Página 35).

Novo projeto (Página 22)

Abrir projeto (Página 22)

Salvar projeto (Página 23)

Imprimir (Página 24)

Recortar (Página 25)

Copiar (Página 25)

Colar (Página 26)

Ficar off-line (Página 26)

Ficar on-line (Página 26)

Salvar parâmetros em ROM (Página 27)

Carregar os parâmetros (Página 30)

Visualização de todos os parâmetros (Página 71)

Rastrear (Página 103)

Testar o motor (Página 87)

ajuda (Página 31)

3.5 Janela de alarme

Características gerais janela de alarme

① ② ③ ④

Alarm — Reconhecer tudo

Tipo	Número	Nome
✖	52983	Nenhum encoder
⚠	7454	LR: O processamento de valor real de posição não possui nenhum encoder válido
⚠	7588	Encoder 2: O processamento de valor real de posição não possui nenhum encoder válido
⚠	30016	Módulo de potência: Alimentação de carga desligada

①	**Tipo de alarme:** ✖ : Falha ⚠ : Alarme As falhas têm prioridade sobre os alarmes no display.	③	**Nome e descrição do alarme**
②	**Número do alarme**	④	**Reconhecer todos:** Limpa as falhas na área de buffer do inversor

3.6 Teclas de função e atalhos

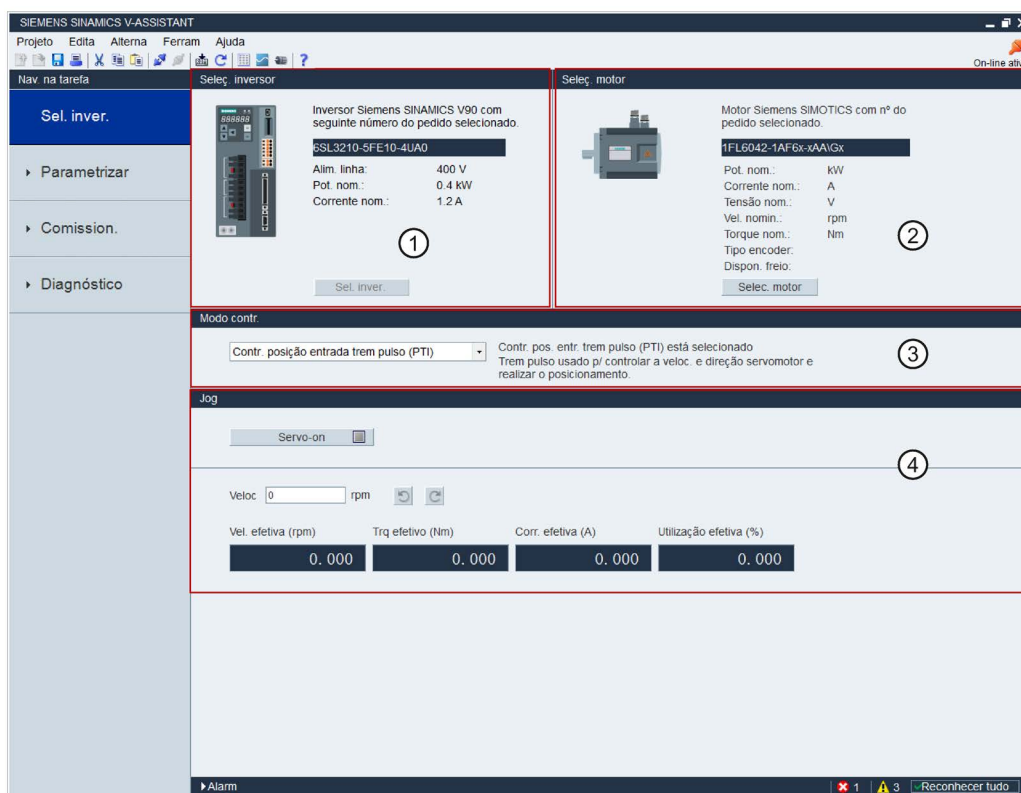
Para as funções chamadas com mais frequência, as teclas de função e atalhos correspondentes são fornecidos.

Teclas de função no SINAMICS V-ASSISTANT

[F1]	→ Chama a ajuda on-line sensível ao contexto
[Ctrl+X]	→ Editar -> Cortar (Página 25)
[Ctrl+C]	→ Editar -> Copiar (Página 25)
[Ctrl+V]	→ Editar -> Colar (Página 26)

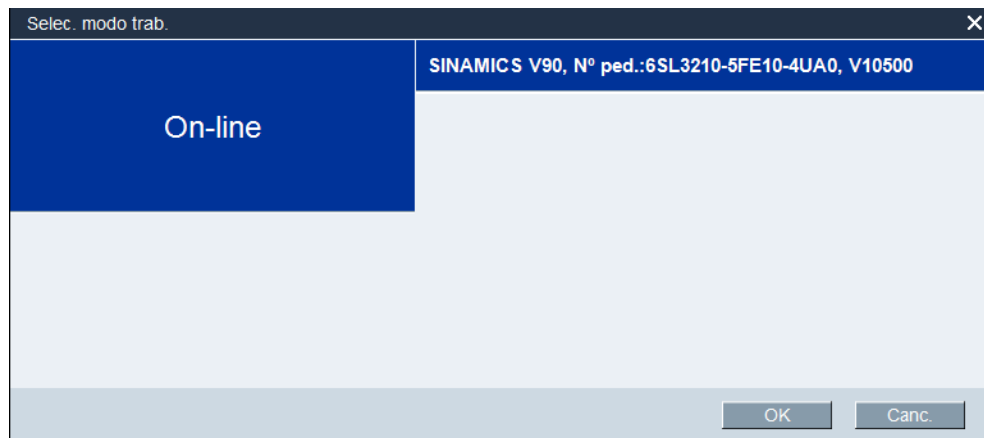
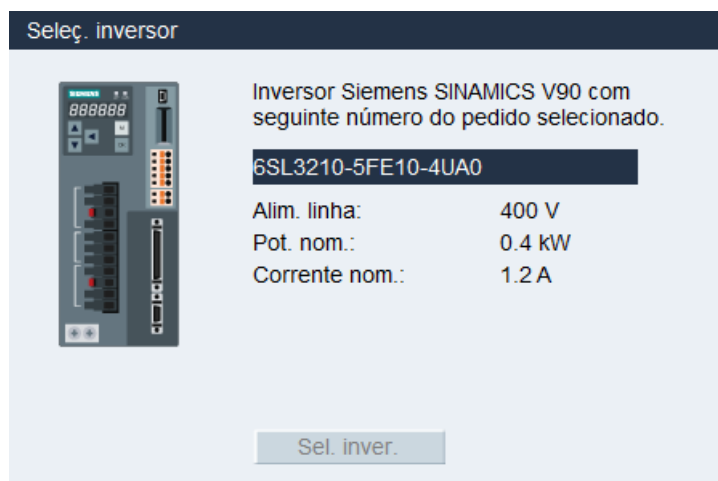
4 Navegação pela tarefa

Tarefa	Sub-funções
Seleção do inversor (Página 37)	• Seleção do inversor (Página 38) • Seleção do motor (Página 40) • Modo de controle (Página 41) • Jog (Página 43)
Parametrização (Página 45)	• Ajuste da relação da engrenagem eletrônica (Página 46) • Mecanismo de ajuste de parâmetro (Página 49) • Configuração do valor de referência do parâmetro (Página 50) • Configuração dos limites (Página 57) • Configuração de entrada/saída (Página 60) • Configuração de referência (Página 63) • Configuração da saída de impulsos do encoder (Página 69) • Compensação da folga (Página 69) • Visualização de todos os parâmetros (Página 71)
Comissionamento (Página 74)	• Teste da interface (Página 74) • Teste do motor (Página 87) • Otimização do inversor (Página 89)
Diagnóstico (Página 102)	• Status de monitoramento (Página 102) • Rastreamento de sinais (Página 103) • Medição da máquina (Página 107)

4.1 Seleção do inversor

①	Seleção do inversor	Selecione um inversor neste campo. Para mais informações, consulte a Seção "Seleção do inversor (Página 38)".
②	Seleção do motor	Selecione um motor neste campo. Para mais informações, consulte a Seção "Seleção do motor (Página 40)".
③	Modo de controle	Selecione um modo de controle neste campo. Para mais informações, consulte a Seção "Modo de controle (Página 41)".
④	Jog	Teste a função de jog neste campo. Para mais informações, consulte a Seção "Jog (Página 43)".

4.1.1 Seleção do inversor

Modo on-line

Quando selecionar trabalhar no modo on-line, uma lista do tipo de inversor conectado é exibida para que você selecione:

Selecione o tipo de inversor de destino e clique em OK para estabelecer a comunicação entre o SINAMICS V-ASSISTANT e o inversor. SINAMICS V-ASSISTANT lê todos os ajustes de parâmetro a partir do inversor conectado e a janela principal exibe as informações do inversor no painel a seguir:

As seguintes informações do inversor são exibidas:

- Número para pedido
- Alimentação da linha

- Potência nominal
- Corrente nominal

Indicação

Sel. inver. é desabilitada no modo on-line.

Modo off-line

Quando estiver trabalhando no modo off-line, o SINAMICS V-ASSISTANT não se comunica com os inversores conectados.

Você pode clicar Sel. inver. para alterar o tipo de inversor na janela a seguir:

Seleç. inversor

Alim. linha: 400V   Versão firmware (r29018[0]): 10500

Nº ped.:	Pot. nom. (kW)	Corrente nom. (A)
6SL3210-5FE10-4UA0	0.4	1.2
6SL3210-5FE10-8UA0	0.75	2.1
6SL3210-5FE11-0UA0	1	3.0
6SL3210-5FE11-5UA0	1.5	5.3
6SL3210-5FE12-0UA0	2	7.8
6SL3210-5FE13-5UA0	3.5	11.0
6SL3210-5FE15-0UA0	5	12.6
6SL3210-5FE17-0UA0	7	13.2

OK   Canc.

Selecione o número do pedido do inversor de destino. Clique em OK para salvar as configurações de fábrica do inversor selecionado para o novo projeto e vá para a janela principal ou então, clique em Canc. para cancelar.

4.1.2 Seleção do motor

Modo on-line

- Se o motor conectado estiver equipado com um encoder absoluto, Selec. motor é desabilitado.

Seleç. motor

Motor Siemens SIMOTICS com nº do pedido selecionado.

1FL6042-1AF6x-xLB\Hx

Pot. nom.:	0.4 kW
Corrente nom.:	1.2 A
Tensão nom.:	400 V
Vel. nomin.:	3000 rpm
Torque nom.:	1.27 Nm
Tipo encoder:	absoluto
Dispon. freio:	Sim

Selec. motor

Indicação

No número do pedido, "x" é coringa; para mais informações sobre "A\G", consulte SINAMICS V90, Instruções de operação SIMOTICS S-1FL6 .

- Se o motor conectado for equipado com um encoder incremental, clique em Selec. motor e a lista de motor é exibida.

Seleç. motor

Selecione motor conforme nº pedido ou ID motor que pode ser encontrada no placa id.

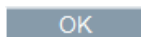
ID motor	Nº ped.	Corrente nom. (A)	Torque nom. (Nm)	Pot. nom. (kW)	Encoder	Freio
18	1FL6042-1AF6x-xA...	1.2	1.27	0.4	INC.2500ppr	N
19	1FL6042-1AF6x-xA...	1.2	1.27	0.4	INC.2500ppr	Y

Descrição:

Vel. nomin.:	3000 rpm
Tensão nom.:	400 V
Tipo encoder:	Incremental 2500 ppr

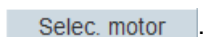
OK Canc.

Selecione um motor a partir da lista e clique no botão a seguir para confirmar sua seleção:

OK

Indicação

Você pode clicar em "placa de identificação" na janela acima para ver o local específica da placa de identificação no motor.

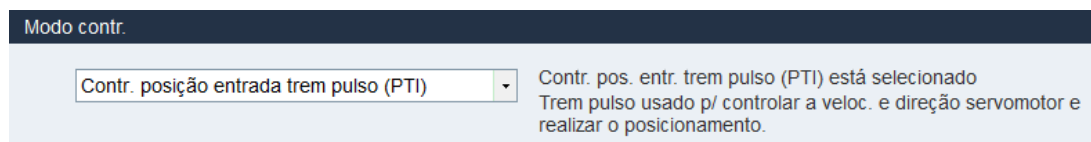
Modo off-line

- Se escolher criar um novo projeto, é necessário selecionar primeiro um inversor, depois as informações do motor padrão são exibidas.
- Se escolher abrir um projeto existente, as informações do motor salvas são exibidas.
- Se alternar o modo on-line para off-line, você pode selecionar o motor clicando em Selec. motor .

4.1.3 Modo de controle

Modo on-line/Modo off-line

Modo contr.

Contr. posição entrada trem pulso (PTI)

Contr. pos. entr. trem pulso (PTI) está selecionado
Trem pulso usado p/ controlar a veloc. e direção servomotor e realizar o posicionamento.

No total, há nove modos de controle disponíveis:

Modos de controle		**Abreviatura**
Modos de controle básico	Modo de controle de posição de entrada do trem de pulso (PTI) [1)]	PTI
	Modo de controle de posição interna (IPos)	IPos
	Modo de controle de velocidade (S)	S
	Modo de controle de torque (T)	T
Modos de controle compostos	Modo de alteração do controle: PTI/S	PTI/S
	Modo de alteração do controle: IPos/S	IPos/S
	Modo de alteração do controle: PTI/T	PTI/T
	Modo de alteração do controle: IPos/T	IPos/T
	Modo de alteração do controle: S/T	S/T

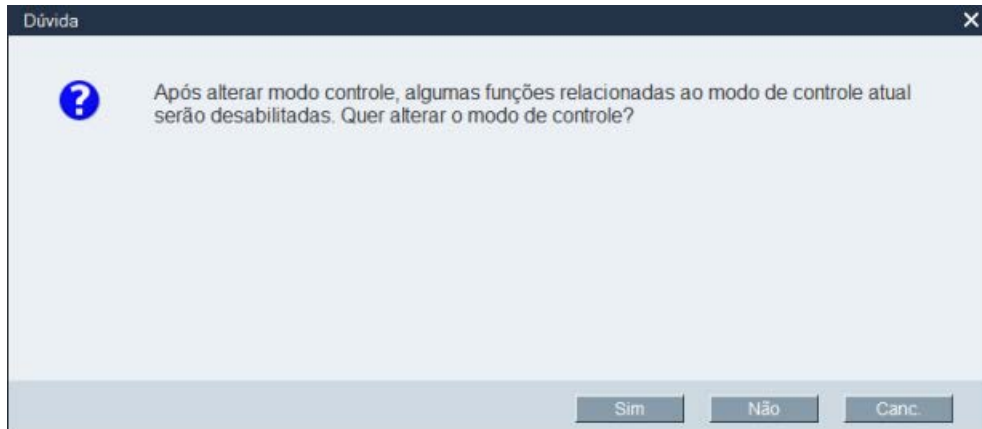
[1)] Modo de controle padrão

Aplicar um modo de controle

Após selecionar um modo de controle, será exibida uma mensagem:

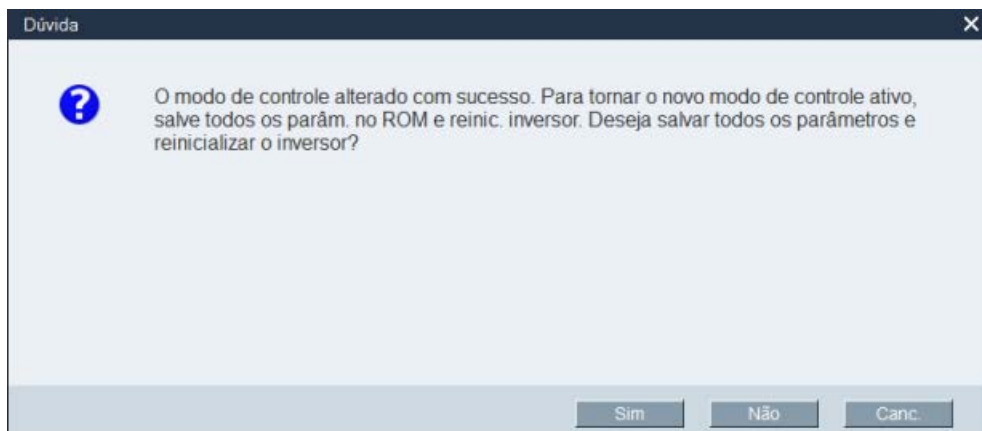
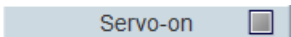
Dúvida

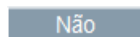
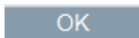
Após alterar modo controle, algumas funções relacionadas ao modo de controle atual serão desabilitadas. Quer alterar o modo de controle?

Sim Não Canc.

Clique em Sim e a seguinte mensagem aparece:

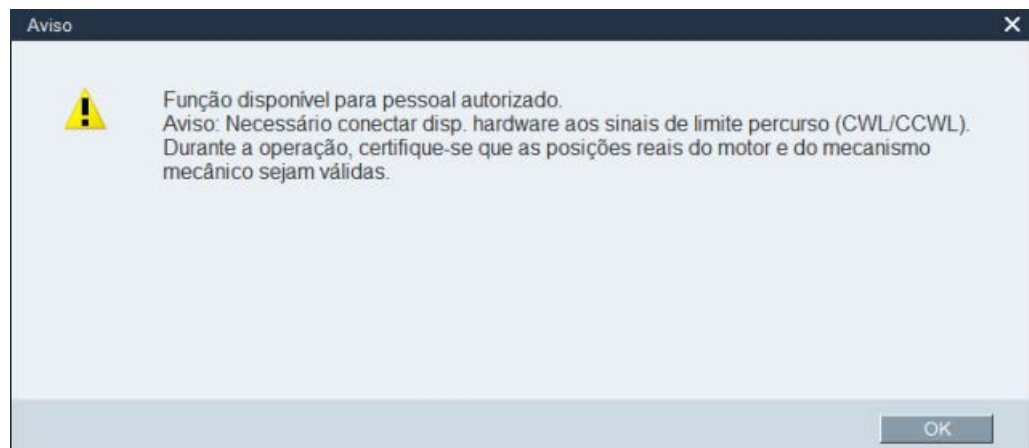
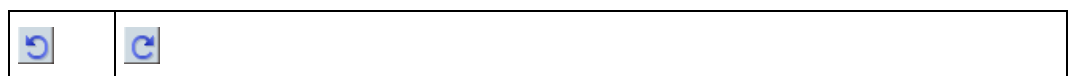
Dúvida

O modo de controle alterado com sucesso. Para tornar o novo modo de controle ativo, salve todos os parâm. no ROM e reinic. inversor. Deseja salvar todos os parâmetros e reinicializar o inversor?

Sim Não Canc.

Clique em Sim para salvar todos os parâmetros no ROM e reinicializar o inversor.

Caso contrário, clique no seguinte botão ou feche diretamente a caixa de diálogo e o inversor trabalhará no modo de controle atual.

Não

4.1.4 Jog

A função de jog somente está disponível no modo on-line. Você pode configurar esta função no painel a seguir:

- Para iniciar a função de jog, você pode inserir a velocidade de jog. Clique em Servo-on, e a advertência a seguir aparecerá:

Clique em OK e opere o inversor no sentido anti-horário/horário clicando nos seguintes botões, respectivamente:

A velocidade efetiva, torque efetivo, corrente efetiva e a inicialização efetiva serão exibidas.

- Para parar a função de jog, clique em servo off na janela a seguir e o SINAMICS V-ASSISTANT liberará a prioridade de controle.

Jog

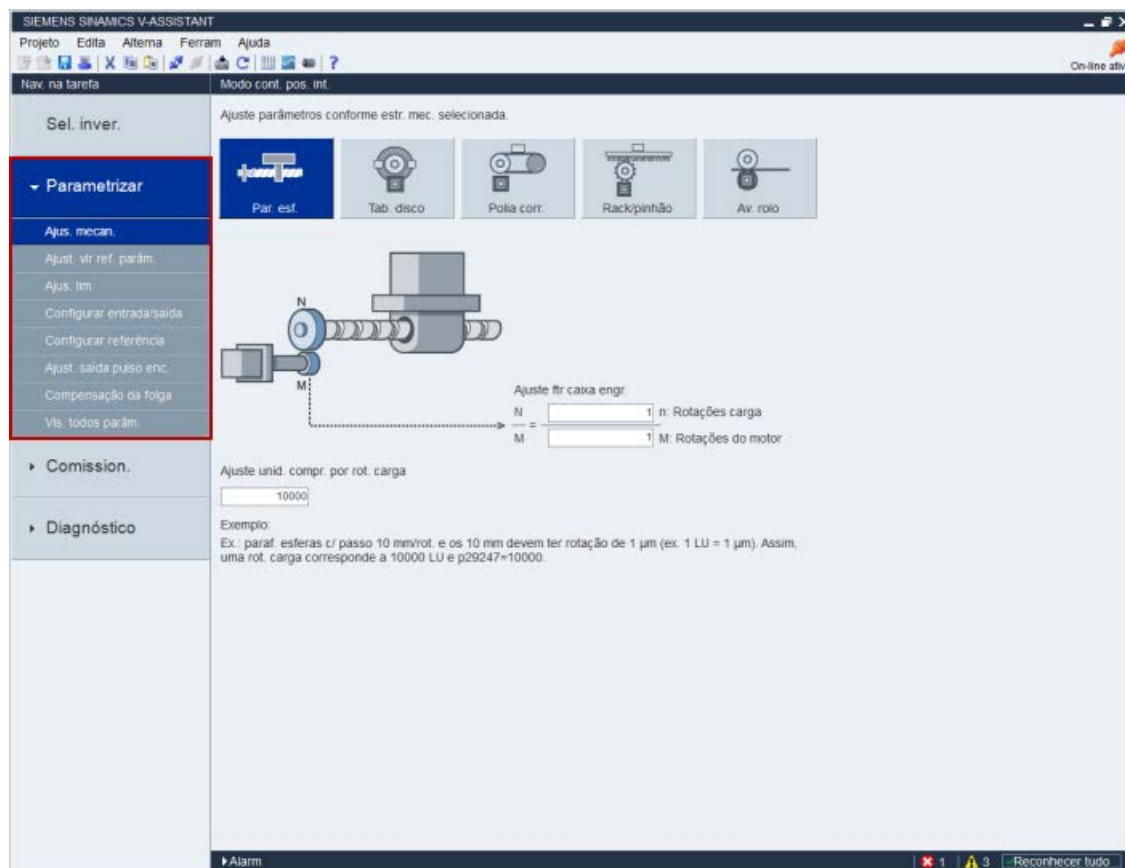
servo off

Veloc 100 rpm

Vel. efetiva (rpm)	Trq efetivo (Nm)	Corr. efetiva (A)	Utilização efetiva (%)
-0. 211	0. 000	0. 000	0. 023

Indicação

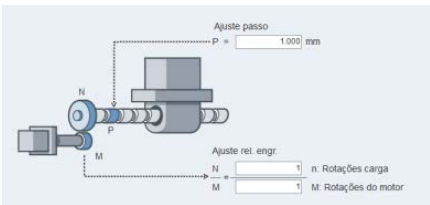
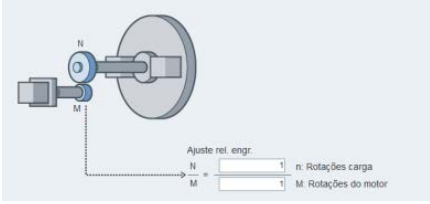
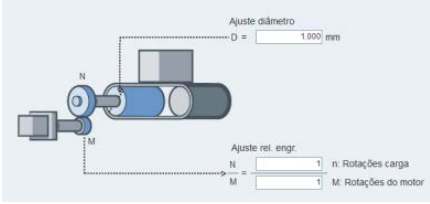
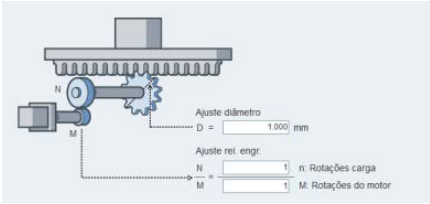
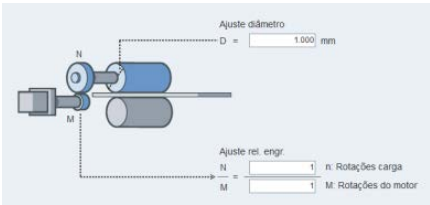
A velocidade de jog não deve ser muito rápida. Caso contrário os eixos da máquina ficarão fora de controle devido a um possível atraso na comunicação.

4.2 Parametrização

No total há nove funções. As combinações de sub-função variam com os modos de controle:

Função	Modo de controle			
	PTI	IPos	S	T
Ajuste da relação da engrenagem eletrônica (Página 46)	✓			
Mecanismo de ajuste de parâmetro (Página 49)		✓		
Configuração do valor de referência do parâmetro (Página 50)	✓	✓	✓	✓
Configuração dos limites (Página 57)	✓	✓	✓	✓
Configuração de entrada/saída (Página 60)	✓	✓	✓	✓
Configuração de referência (Página 63)		✓		
Configuração da saída de impulsos do encoder (Página 69)	✓	✓		
Compensação da folga (Página 69)		✓		
Visualização de todos os parâmetros (Página 71)	✓	✓	✓	✓

4.2.1 Ajuste da relação da engrenagem eletrônica

4.2.1.1 Visão geral

O ajuste da relação da engrenagem eletrônica somente está disponível no modo de controle de posição e entrada do trem de pulso (PTI).

Selecione uma das opções a seguir para o ajuste da relação da engrenagem eletrônica:

Opções	Descrição
①	Quando o número dos pulsos de valor de referência por revolução do motor (p29011) for 0, configure a relação da engrenagem eletrônica ajustando o numerador (p29012) e o denominador (p29013).
②	Quando número dos pulsos de valor de referência por rotação do motor não for 0, digite o número do valor de referências de pulsos por rotação do motor aqui.
③	Calcule a relação da engrenagem eletrônica de acordo com as diferentes estruturas mecânicas. No total há cinco estruturas mecânicas disponíveis: 1. Parafuso de esferas 2. Tabela de disco 3. Polia de correia 4. Rack e pinhão 5. Rolar a alimentação Para mais informações, consulte "Estrutura da máquina (Página 47)". É necessário inserir o valor do passo e a relação da engrenagem. Selecione uma unidade de display e clique em Calcular. Depois disto, a relação da engrenagem eletrônica será calculada.

4.2.1.2 Estrutura da máquina

Variáveis

Configure as variáveis de acordo com a estrutura mecânica selecionada:

Estrutura da máquina	Visualização gráfica	Configurações da variável	
		Variável	**Faixa**
Parafuso de esferas		P: Valor do passo (mm)	0.0001 a 2147000000
		n: Rotações de carga	1 a 2147000000
		M: Rotações do motor	1 a 2147000000
Tabela de disco		n: Rotações de carga	1 a 2147000000
		M: Rotações do motor	1 a 2147000000
Polia de correia		d: Diâmetro (mm)	0.0001 a 2147000000
		n: Rotações de carga	1 a 2147000000
		M: Rotações do motor	1 a 2147000000
Rack e pinhão		d: Diâmetro (mm)	0.0001 a 2147000000
		n: Rotações de carga	1 a 2147000000
		M: Rotações do motor	1 a 2147000000
Rolar a alimentação		d: Diâmetro (mm)	0.0001 a 2147000000
		n: Rotações de carga	1 a 2147000000
		M: Rotações do motor	1 a 2147000000

Unidade

Após configurar as variáveis para a estrutura mecânica selecionada, é necessário selecionar uma das unidades a seguir e inserir os valores dentro do escopo:

- Unidade de comprimento

  Faixa: 0.0001 a 2147000000
- Movimento do eixo por rotação de carga

  Faixa: 1 a 2147000000

Cálculo

Clique em Calcular para calcular a relação da engrenagem eletrônica e o resultado calculado é exibido como no exemplo a seguir:

Selecione uma unidade de display. Clique no botão "Calculate" para calcular o resultado.

Unid. comp. (LU) 0.010 [mm]

Mov. eixo por rot. carga 100 [Unid. comp.]

Calcular

Relação engren. eletr. torna-se valor exibido abaixo (faixa de 0.02~200).

Rel. engren. eletr. = 1 p29012[0] / 3000 p29013

Indicação

Se o numerador ou o denominador da relação da engrenagem eletrônica for maior do que 10000, a relação será reduzida automaticamente para deixá-los menor do que 10000.

4.2.2 Mecanismo de ajuste de parâmetro

Ao parametrizar o sistema mecânico, o link entre a peça móvel física e a unidade de comprimento (LU) é estabelecido. Selecione a estrutura mecânica. Ajuste o fator da caixa de engrenagem e a unidade de comprimento por revolução da carga no painel a seguir:

Ajuste parâmetros conforme estr. mec. selecionada.
Par. esf.
Tab. disco
Polia corr.
Rack/pinhão
Av. rolo
N
M
Ajuste ftr caixa engr.
M / N = 1 / 1
M: Rotações do motor
n: Rotações carga
Ajuste unid. compr. por rot. carga
10000
Exemplo:
Ex.: paraf. esferas c/ passo 10 mm/rot. e os 10 mm devem ter rotação de 1 μm (ex. 1 LU = 1 μm). Assim, uma rot. carga corresponde a 10000 LU e p29247=10000.

A unidade do valor de referência de posição fixa é a unidade de comprimento (LU). Todos os valores de referência de posicionamento subsequentes relacionados ao valor da velocidade e ao valor da aceleração serão mantidos na LU como a unidade no modo de controle de posição interna.

Considerando como exemplo sistema de parafuso de esferas, se o sistema tiver um passo de 10 mm/revolução, a resolução da unidade de comprimento deverá ser 1 μm (1 LU = 1 μm). Portanto, uma revolução de carga corresponde a 10000 LU (p29247=10000).

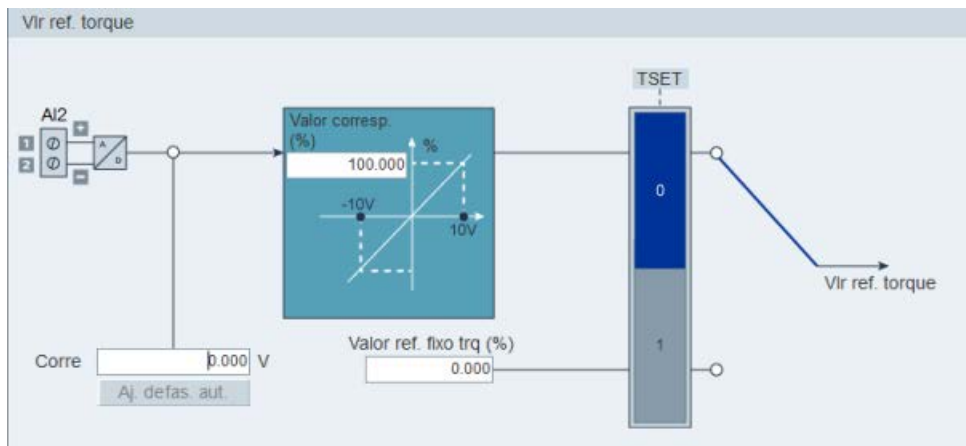
4.2.3 Configuração do valor de referência do parâmetro

A configuração do valor de referência do parâmetro é usada para especificar os parâmetros relacionados à velocidade, torque e posição.

Dependendo do modo de controle atual, você pode configurar os parâmetros das sub-funções como segue:

Função	Modo de controle			
	PTI	IPos	S	T
Seleção da forma de sinal (Página 54)	✓			
Ajuste do tempo de suavização do valor de referência de posicionamento (Página 54)	✓	✓		
Ajuste da janela de posição atingida (Página 54)	✓	✓		
Valor de referência de posição fixa (Página 54)		✓		
Ponto de ajuste de velocidade (Página 51)			✓	
Gerador com função em rampa (Página 51)			✓	
Janela de velocidade atingida (Página 51)			✓	
Valor de referência de torque (Página 50)				✓

Em modos de controle compostos, o ajuste do valor de referência do parâmetro pode ser usado como referência para o modo de controle simples.

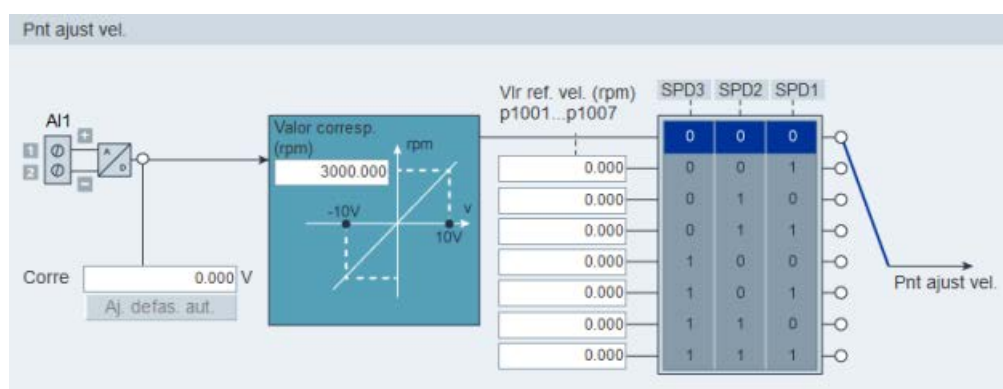
4.2.3.1 Valor de referência de torque

Origem do valor de referência de torque

Há duas origens disponíveis para o valor de referência de torque:

- Valor de referência externo entrada analógica 2
- Valor de referência fixo p29043

Estes dois recursos podem ser selecionados com o sinal de entrada digital TSET:

Sinal	Nível	Origem do valor de referência de torque
TSET	0 (padrão)	Valor de referência de torque analógico (entrada analógica 2)
	1	Valor de referência fixo de torque (p29043)

4.2.3.2 Ponto de ajuste de velocidade

Origem do valor de referência de velocidade

Há um total de oito origens disponíveis para o valor de referência da velocidade . Você pode selecionar uma delas com a combinação de sinais de entrada digital SPD1,SPD2 e SPD3:

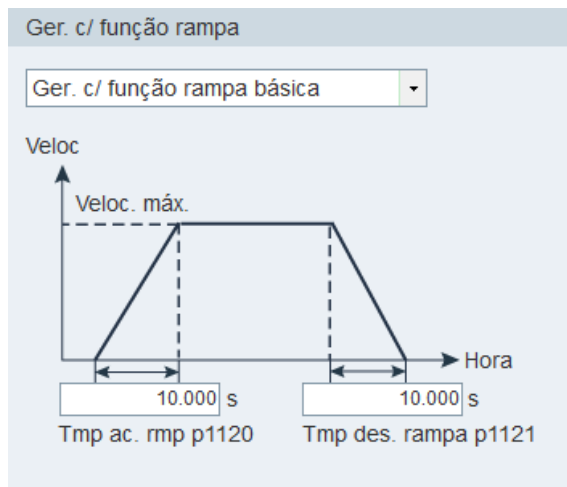
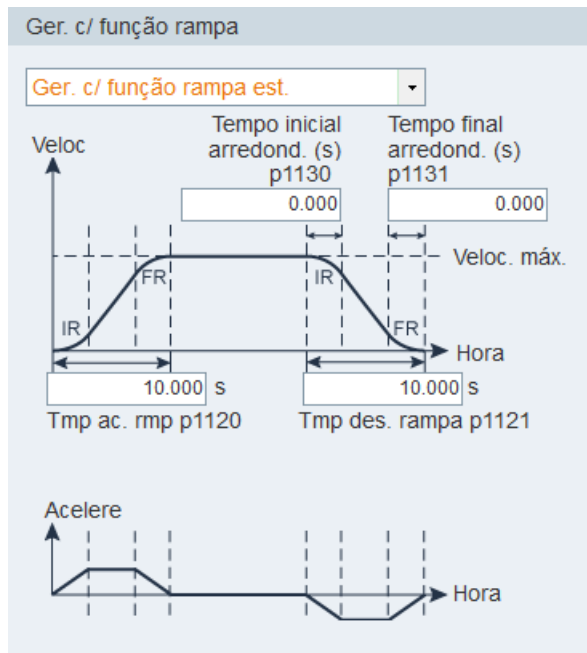
Sinal digital			Limite de torque
SPD3	SPD2	SPD1	
0	0	0	valor de referência externo de velocidade analógica (entrada analógica 1)
0	0	1	Valor de referência de velocidade fixa 1 (p1001)
0	1	0	Valor de referência de velocidade fixa 2 (p1002)
0	1	1	Valor de referência de velocidade fixa 3 (p1003)
1	0	0	Valor de referência de velocidade fixa 4 (p1004)
1	0	1	Valor de referência de velocidade fixa 5 (p1005)
1	1	0	Valor de referência de velocidade fixa 6 (p1006)
1	1	1	Valor de referência de velocidade fixa 7 (p1007)

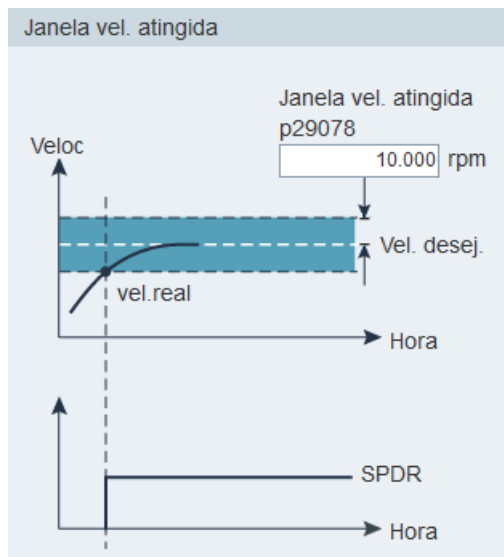
Gerador com função em rampa

O gerador da função de rampa é usado para limitar a aceleração no caso de mudanças bruscas no valor de referência e, portanto, auxilia a prevenir picos de carga durante a operação do inversor.

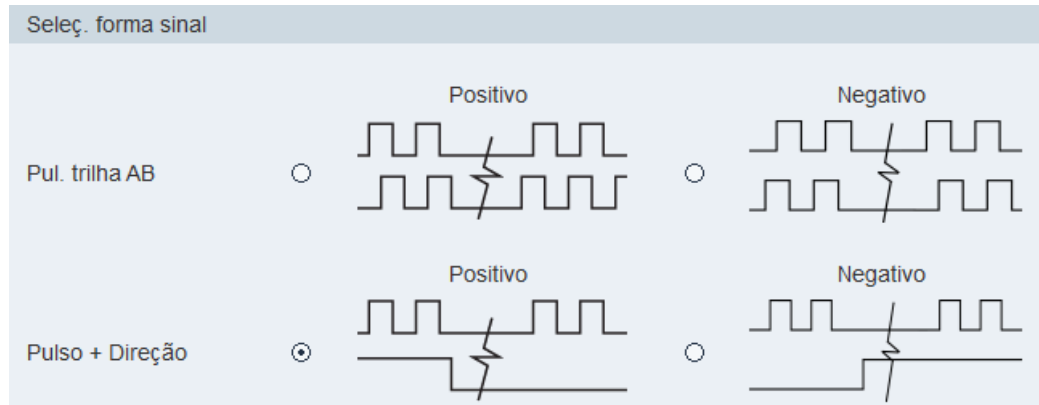
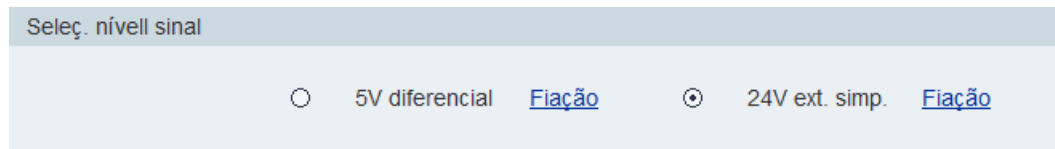
O tempo de aceleração em rampap1120 e o tempo de desaceleração em rampap1121 podem ser usados para ajustar as rampas de aceleração e desaceleração separadamente. Isto permite uma transição suave no caso de alterações no valor de referência.

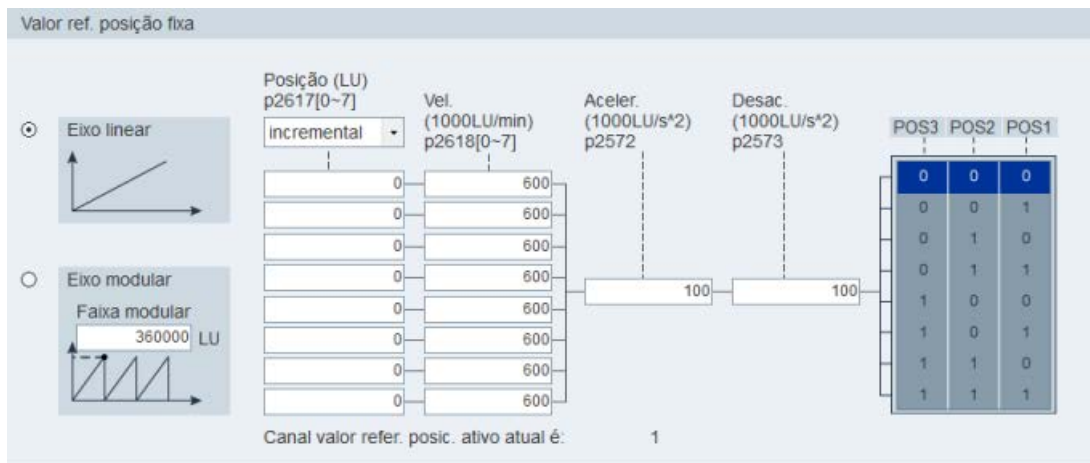
Há dois tipos de gerador da função de rampa disponíveis. Você pode especificar os parâmetros nos painéis correspondentes:

- Gerador com função em rampa básico
- Gerador com função em rampa estendido

Janela de velocidade atingida

Defina o parâmetrop29078 para o controlador decidir se a velocidade do valor de referência foi atingida no painel a seguir:

4.2.3.3 Valor de referência de posicionamento

Valor de referência de posicionamento

- No modo de controle de posição de entrada do trem de pulso, você pode selecionar um sinal para vincular a entrada do trem de pulso a partir das duas opções a seguir:

  Selecione o nível do sinal no seguinte painel:

  Para informações detalhadas, consulte a seção "Entradas do trem de pulso (PTIs) (Página 86)".

- No modo de controle de posição interna mode, você deve especificar o valor de referência de posicionamento no seguinte painel:

  O eixo linear ou o eixo modular pode ser usado dependendo de sua aplicação efetiva.

  – O eixo linear tem uma faixa de bloco de movimento transversal restrita e é o ajuste de fábrica do servoacionamento SINAMICS V90.

  – O eixo linear tem uma faixa de bloco de movimento transversal irrestrita.

Você pode inserir diretamente o valor digital nas células para os seguintes itens:

– Posição
– Velocidade
– Aceleração
– Desaceleração

O canal do valor de referência de posicionamento ativo atual é exibido na parte de baixo deste painel. Os canais correspondem a p2617 e p2618, como segue:

Canal do valor de referência de posicionamento	Índice de p2617	Índice de p2618
0	0	0
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7

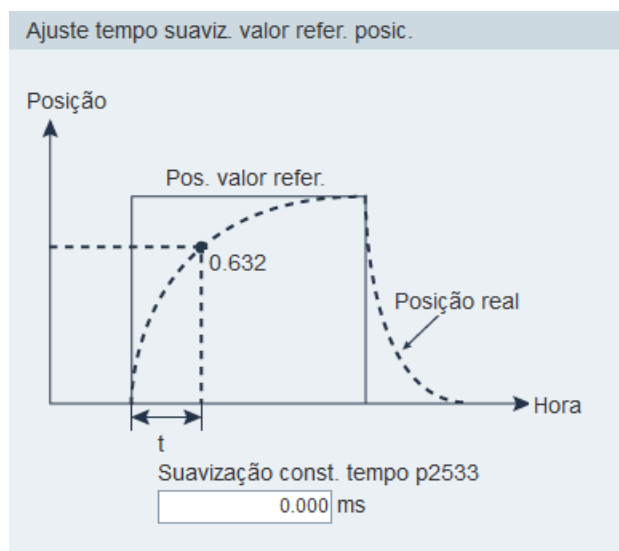
Fonte do valor de referência de posicionamento interno

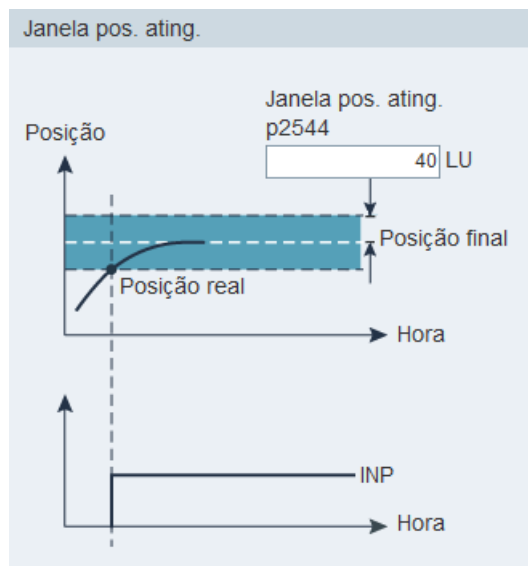
No total, há oito posições de valores de referência disponíveis. Cada valor de referência de posicionamento vem de um grupo de dados de posicionamento:

Valor de referência de posição fixa	**Parâmetros correspondentes**	
	Parâmetro	**Descrição**
Valor de referência de posição fixa 1	p2617[0]	Valor de referência de posição fixa 1 (P_pos1)
	p2618[0]	Velocidade do valor de referência de posição fixa 1 (P_pos_spd1)
	p2572	Aceleração máxima IPos
	p2573	Desaceleração máxima IPos
Valor de referência de posição fixa 2	p2617[1]	Valor de referência de posição fixa 2 (P_pos2)
	p2618[1]	Velocidade do valor de referência de posição fixa 2 (P_pos_spd2)
	p2572	Aceleração máxima IPos
	p2573	Desaceleração máxima IPos
Valor de referência de posição fixa 3	p2617[2]	Valor de referência de posição fixa 3 (P_pos3)
	p2618[2]	Velocidade do valor de referência de posição fixa 3 (P_pos_spd3)
	p2572	Aceleração máxima IPos
	p2573	Desaceleração máxima IPos
Valor de referência de posição fixa 4	p2617[3]	Valor de referência de posição fixa 4 (P_pos4)
	p2618[3]	Velocidade do valor de referência de posição fixa 4 (P_pos_spd4)
	p2572	Aceleração máxima IPos
	p2573	Desaceleração máxima IPos

Valor de referência de posição fixa	Parâmetros correspondentes	
	Parâmetro	**Descrição**
Valor de referência de posição fixa 5	p2617[4]	Valor de referência de posição fixa 5 (P_pos5)
	p2618[4]	Velocidade do valor de referência de posição fixa 5 (P_pos_spd5)
	p2572	Aceleração máxima IPos
	p2573	Desaceleração máxima IPos
Valor de referência de posição fixa 6	p2617[5]	Valor de referência de posição fixa 6 (P_pos6)
	p2618[5]	Velocidade do valor de referência de posição fixa 6 (P_pos_spd6)
	p2572	Aceleração máxima IPos
	p2573	Desaceleração máxima IPos
Valor de referência de posição fixa 7	p2617[6]	Valor de referência de posição fixa 7 (P_pos7)
	p2618[6]	Velocidade do valor de referência de posição fixa 7 (P_pos_spd7)
	p2572	Aceleração máxima IPos
	p2573	Desaceleração máxima IPos
Valor de referência de posição fixa 8	p2617[7]	Valor de referência de posição fixa 8 (P_pos8)
	p2618[7]	Velocidade do valor de referência de posição fixa 8 (P_pos_spd8)
	p2572	Aceleração máxima IPos
	p2573	Desaceleração máxima IPos

Ajuste do tempo de suavização do valor de referência de posicionamento

Com a função de suavização, a curva das características da posição do valor de referência de entrada do trem de pulso pode ser transformada em um perfil de curva S com uma constante de tempo especificada em p2533.

Ajuste da janela de posição atingida

Defina o parâmetrop2544 para especificar a janela de monitoramento para o controlador decidir se a posição do valor de referência foi atingida no painel a seguir:

Consulte a seção "Saídas digitais (DOs) (Página 82)" para mais informações sobre o INP do sinal .

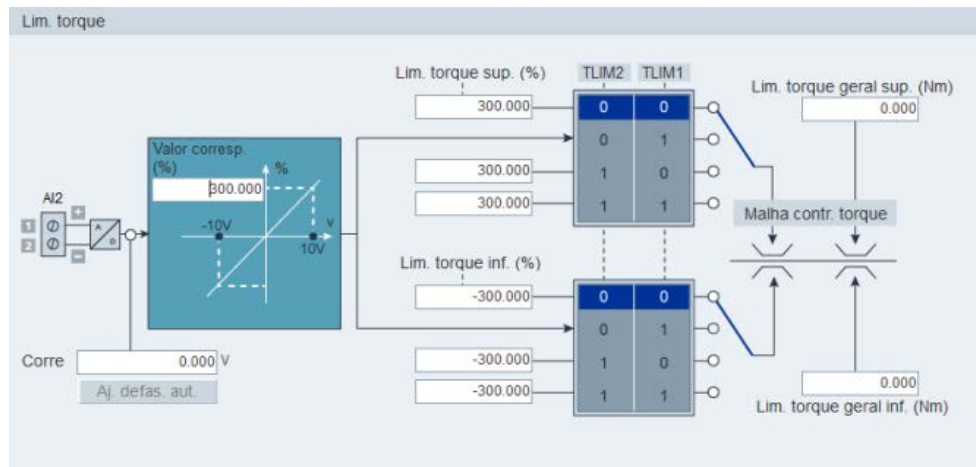
4.2.4 Configuração dos limites

Você pode configurar o limite de velocidade, limite de torque e o limite de posicionamento do software com esta função. As subfunções variam do modo de controle selecionado, como segue:

Funções	Modo de controle			
	PTI	IPos	S	T
Limite de torque (Página 58)	✓	✓	✓	
Limite de torque geral	✓	✓	✓	✓
Limite de velocidade (Página 59)	✓	✓	✓	✓
Limite de velocidade geral	✓	✓	✓	✓
Limite de posicionamento do software (Página 67)		✓		

4.2.4.1 Limite de torque

O limite de torque está disponível nos modos de controle PTI,IPos e S.

Você pode especificar os parâmetros correspondentes no painel a seguir:

Origem do limite de torque

Há, no total, quatro fontes disponíveis para o limite de torque. Você pode selecionar uma delas através da combinação de sinais de entrada digitalTLIM1 e TLIM2:

Sinal digital		Limite de torque
TLIM2	TLIM1	
0	0	Limite de torque interno 1
0	1	Limite de torque externo (entrada analógica 2)
1	0	Limite de torque interno 2
1	1	Limite de torque interno 3

Quando o valor de referência de torque atinge o limite de torque, o torque é limitado ao valor selecionado por TLIM1/TLIM2.

Indicação

Modo de controle

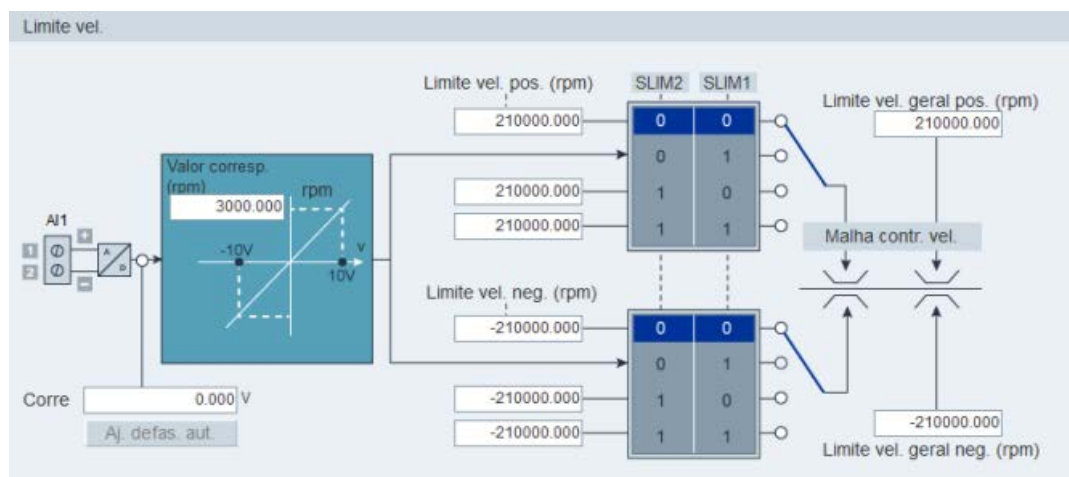
Estas quatro fontes acima são válidas no modo PTI, o modoIPos e o modo S. Você pode alternar entre elas quando o servoacionamento está em execução.

Consulte a seção "Entradas digitais (DIs) (Página 77)" para mais informações sobre os sinais de entrada digitalTLIM1 e TLIM2.

Limite de torque geral

Além das quatro origens acima, um limite de torque geral está disponível para **todos** os modos de controle. O limite de torque geral é executado quando ocorre uma parada de emergência (OFF3). Neste caso, o servoacionamento freia com um torque máximo.

4.2.4.2 Limite de velocidade

Você pode especificar os parâmetros correspondentes no painel a seguir:

Origem do limite de velocidade

Há, no total, quatro fontes disponíveis para o limite de velocidade. Você pode selecionar uma delas através da combinação de sinais de entrada digitalSLIM1 e SLIM2:

Sinal digital		Limite de velocidade
SLIM2	SLIM1	
0	0	Limite de velocidade interno 1
0	1	Limite de velocidade externo (entrada analógica 1)
1	0	Limite de velocidade interno 2
1	1	Limite de velocidade interno 3

Indicação

Modo de controle

As quatro fontes acima são válidas em todos os modos de controle. Você pode alternar entre elas quando o servoacionamento está em execução.

Quando o valor de referência da velocidade atinge o limite de velocidade, ocorre um alarme.

Consulte a seção "Entradas digitais (DIs) (Página 77)" para mais informações sobre os sinais de entrada digitalSLIM1 e SLIM2.

Limite de velocidade geral

Além dos quatro canais acima, um limite de velocidade geral está disponível para todos os modos de controle.

4.2.5 Configuração de entrada/saída

Há três sub-funções disponíveis, sendo elas:

- Atribuição de entradas digitais (Página 60)
- Atribuição de saídas digitais (Página 61)
- Atribuição das saídas analógicas (Página 62)

4.2.5.1 Atribuição de entradas digitais

Você pode atribuir as entradas digitais no painel a seguir:

Entr. digital | Saída digital | Saída analóg.

Porta	DI 1	DI 2	DI 3	DI 4	DI 5	DI 6	DI 7	DI 8	DI 9	DI 10	Aj. p/ 1
SON	Atrib.										☐
RESET		Atrib.									
CWL			Atrib.								☐
CCWL				Atrib.							☐
G_CHA...					Atrib.						
CLR							Atrib.				
EGEAR1											
EGEAR2											
TLIM1								Atrib.			☐
TLIM2											
SLIM1											
SLIM2											
EMGS									Atrib.		☐
C_MODE										Atrib.	

No total, 28 sinais podem ser vinculados livremente às entradas digitais, exceto porDI9 eDI10 vinculadas com os sinaisE_Stop e C_Mode , para mais informações, consulte a Seção "Entradas digitais (DIs) (Página 77)".

Clique nas células com o fundo branco na tabela. Duas opções são exibidas na lista suspensa: **Atribua** e **Cancele**. Selecione **"Atribua"** para vincular a entrada digital ao sinal correspondente. Depois disto, a linha atual é exibida em cinza. Caso contrário, selecione **"Cancele"** para liberar o link. A linha atual ficará exibida em branco.

Você pode ativar a caixa de seleção na coluna "**Ajuste para 1"** para forçar o ajuste do status de sinal como 1. Para o sinal EMGS, só é possível forçar para 1 quando a versão de software do inversor for V1.04.00. ou superior.

Indicação

O sinal P_TRG no modo PTI é reservado para uso futuro.

4.2.5.2 Atribuição de saídas digitais

Você pode atribuir as saídas digitais no painel a seguir:

Entr. digital | Saída digital | Saída analóg.

Porta	DO 1	DO 2	DO 3	DO 4	DO 5	DO 6
RDY	Atrib.					
FAULT		Atrib.				
INP			Atrib.			
ZSP						
TLR					Atrib.	
SPLR						
MBR						Atrib.
OLL						
WARNING1						
WARNING2						
REFOK						
CM_STA						
RDY_ON						

No total, 14 sinais podem ser vinculados livremente às entradas digitais. Para mais informações, consulte "Saídas digitais (DOs) (Página 82)".

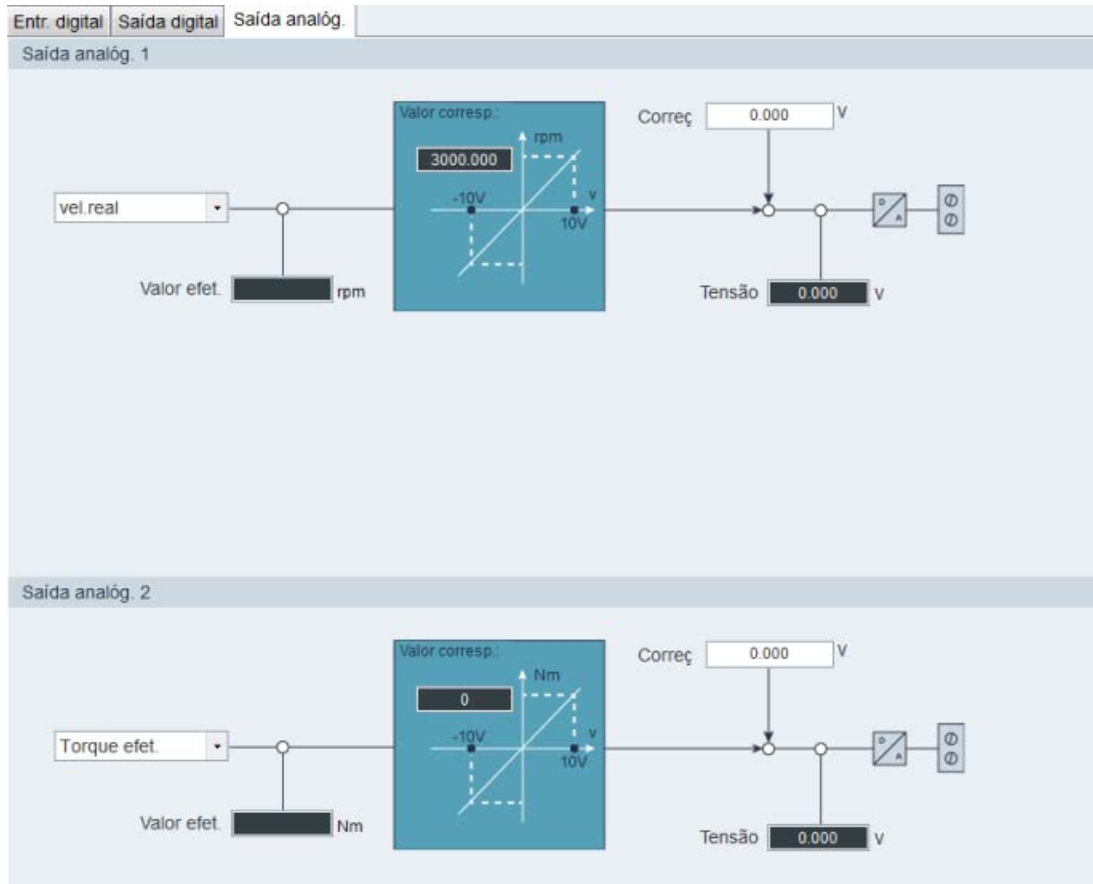
Clique nas células com o fundo branco na tabela. Selecione **"Atribua"** para vincular a entrada digital ao sinal correspondente. Depois disto, a célula atual é exibida em cinza.

Indicação

Sinal DO inverso

As lógicas dos sinais de saída digital DO1 a DO6 podem ser invertidas. Você pode inverter a lógica de DO1 a DO6 ao energizar o bit 0 até o bit 5 do parâmetro p0748.

4.2.5.3 Atribuição das saídas analógicas

Você pode atribuir as saídas analógicas no painel a seguir:

No total, sete sinais podem ser vinculados com cada saída analógica. Para mais informações, consulte a seção "Saídas analógicas (AOs) (Página 85)".

Por padrão, a saída analógica 1 e a saída analógica 2 são vinculadas à velocidade efetiva e ao torque efetivo, respectivamente. Você pode selecionar livremente o sinal de destino na lista suspensa para ser vinculado às saídas analógicas.

4.2.6 Configuração de referência

A referência somente está disponível no modo de controle de posição interna mode (IPos).

Há duas funções disponíveis em referência:

- Ajuste da referência (Página 63)
- Configuração do limite de posicionamento do software (Página 67)

4.2.6.1 Ajuste da referência

O ajuste da referência **somente** está disponível no modo on-line.

- **Encoder incremental**

  Se o motor for equipado com um encoder incremental, no total, há cinco modos de referência disponíveis:

Parâmet-ro	Valor	Modo de referência	Ilustração
p29240	0	Ajuste do ponto de referência através da entrada digital (sinal REF)	

Parâmet-ro	Valor	Modo de referência	Ilustração
	1	Came de referência externa (sinal REF) e marca zero do encoder	Correç 0 LU Direção aprox. [V] 0 LU Valor coord. ponto refer. [S] Came refer. Marca zero enc. REF SREF
	2	Somente a marca zero do encoder	Correç 0 LU Direção aprox. [V] 0 LU Valor coord. ponto refer. [S] Marca zero enc. SREF

Parâmet-ro	Valor	Modo de referência	Ilustração
	3	Came de referência externa (sinal CCWL) e marca zero do encoder	
	4	Came de referência externa (sinal CWL) e marca zero do encoder	

Considerando-se o segundo modo de referência como exemplo, você pode configurar os parâmetros relevantes no painel a seguir:

Ajuste ref.

Modo referência: 1:Came refer. ext. (sinal REF) e marca zero do encoder

Direção pesq. came

Correç 0 LU

Direção aprox.

Valor coord. ponto refer. 0 LU

Velocidade do came de referência 5000 1000LU/min

Veloc. ponto refer. aprox. 300 1000LU/min

Veloc. pesq. marca zero 300 1000LU/min

Came refer.

Marca zero enc.

Dist. máx. p/ pesq. marca zero 20000 LU

Dist. máx. p/ pesq. came referência 2147482647 LU

REF

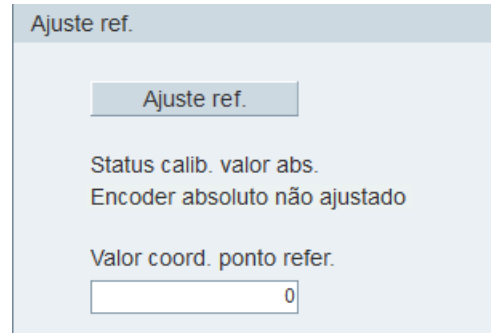
SREF

Iniciar refer.

Atribua os sinais REF e SREF(para mais informações, consulte "Configuração de entrada/saída (Página 60)"). Clique em Iniciar refer. e a seguinte advertência aparece:

Aviso

Função disponível para pessoal autorizado.
Durante a operação, certifique-se que as posições reais do motor e do mecanismo mecânico sejam válidas.
Nrdware ao sinal EMGS de forma apropriada para realizar a parada de emergência.

OK

Clique em OK para iniciar a referência e a janela a seguir aparece:

Aguardando o término da referência

Obs.: O inversor está em referência. Você pode aguardar até o termino da referência ou pará-la!

Parar referência

Clique no botão abaixo para parar o processo de referência.

Parar referenc.

- **Encoder absoluto**

  Se o motor for equipado com um encoder absoluto, há cinco modos de referência disponíveis. Você pode implementar o processo de referência através dos terminais Modbus ou DI externos em vez de V-ASSISTANT.

  Você também pode ajustar o encoder absoluto (ao configurar a posição atual na posição zero) ao clicar Ajuste ref. no painel abaixo para configurar da referência:

  Ajuste ref.

  Ajuste ref.

  Status calib. valor abs.
  Encoder absoluto não ajustado

  Valor coord. ponto refer.
  0

  Indicação

  Modo de referência para encoder absoluto

  Se um encoder absoluto estiver conectado, os cinco modos de referência estão disponíveis. Você pode selecionar os modos de referência diferentes com parâmetro p29240. Quando p29240 = 1 a 4, o processo de referência pode ser implementado antes de definir a posição atual como a posição zero. Uma vez que a posição zero for definida, os quatros modos de referência não estão mais disponíveis.

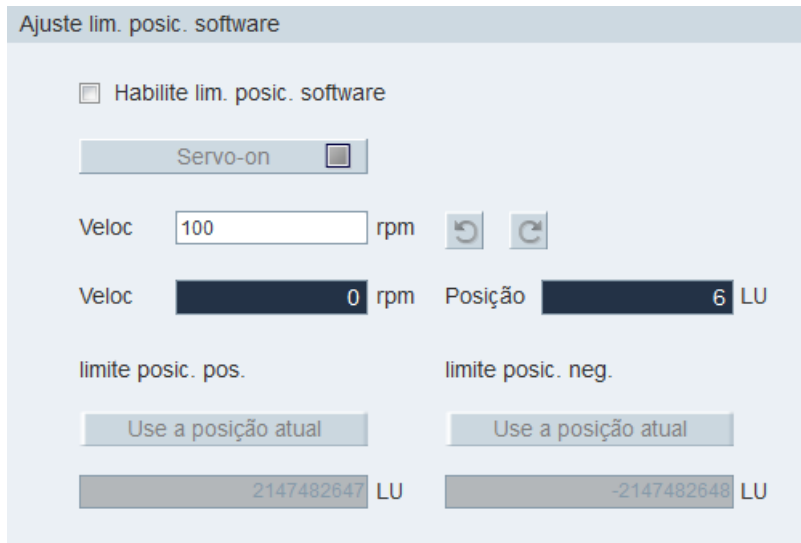
4.2.6.2 Configuração do limite de posicionamento do software

Os dois limites de posição do software a seguir estão disponíveis no modo de controle de posição interna (IPos):

- limite de posicionamento positivo
- limite de posicionamento negativo

Indicação

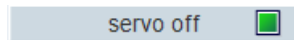
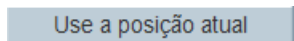
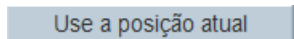
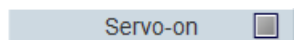
A função de limite de posicionamento do software somente fica ativa após a referência. Quando a posição real atinge um dos limites de posicionamento do software mencionados acima, a velocidade do motor desacelera até 0.

Você pode ajustar o limite de posicionamento do software no painel a seguir:

Método 1 Ajuste através da entrada manual

Clique na caixa de seleção para habilitar o limite de posicionamento do software. Insira os valores de posicionamento desejados nos campos de entrada de baixo diretamente.

Método 2 Ajuste através da função de jog

1. Clique na caixa de seleção para habilitar o limite de posicionamento do software.
2. Insira o valor de velocidade.

   Observação:

   A velocidade de jog não deve ser muito rápida. Caso contrário os eixos da máquina ficarão fora de controle devido a um possível atraso na comunicação.
3. Clique neste botão para executar o acionamento do servo e uma mensagem de advertência aparecerá. Confirme sua seleção clicando em OK na janela de mensagem.
4. Clique neste botão para girar o motor no sentido horário e ele atingirá a posição máxima.
5. Obtenha a posição atual clicando neste botão.
6. Clique neste botão para girar o motor no sentido anti-horário e ele atingirá a posição mínima.
7. Obtenha a posição atual clicando neste botão.
8. Se desejar desabilitar esta função, clique neste botão e na caixa de seleção.

Indicação

Os pré-requisitos para o limite de posicionamento do software:

- A referência foi concluída com êxito
- O modo de trabalho de eixo linear está selecionado

4.2.7 Configuração da saída de impulsos do encoder

Quando o SINAMICS V-ASSISTANT está trabalhando nos modos de controle em posição (PTI e IPos), você pode configurar a saída de pulso no painel a seguir:

Tipo encoder: incremental
Resol. encoder: 2048 ppr

⦿ Ajuste nº saída encoder trem pulso pela rot.
p29030 1000

○ Ajuste nº saída encoder trem pulso pela rel. engr.. eletr.
Rel. engr. = 1 p29031 / 1 p29032 Faixa rel. engr. eletr. 0,02 a 200.

O SINAMICS V-ASSISTANT identifica automaticamente o tipo de encoder e a resolução.

Duas opções são listadas para que você configure os parâmetros relevantes:

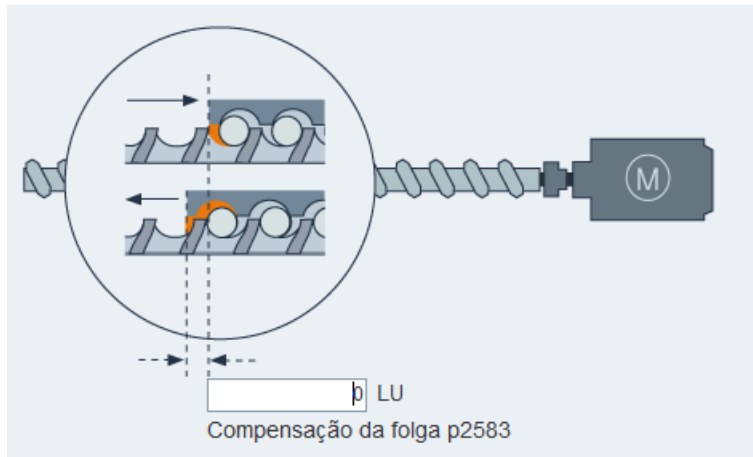
- Define o número TDP por revolução
- Defina o número TDP por relação da engrenagem

4.2.8 Compensação da folga

Geralmente, a folga ocorre quando a força mecânica é transferida entre uma peça da máquina e seu inversor.

Se o sistema mecânico precisasse ser ajustado/projetado de forma que não houvesse absolutamente nenhuma folga, isto resultaria em alto desgaste. Portanto, a folga pode ocorrer entre o componente da máquina e o encoder. Para os eixos com detecção de posição indireta, a folga mecânica resulta em uma falsa distância cruzada porque o eixo, na reversão da direção, faz um percurso muito longe ou insuficiente, correspondendo ao valor absoluto da folga.

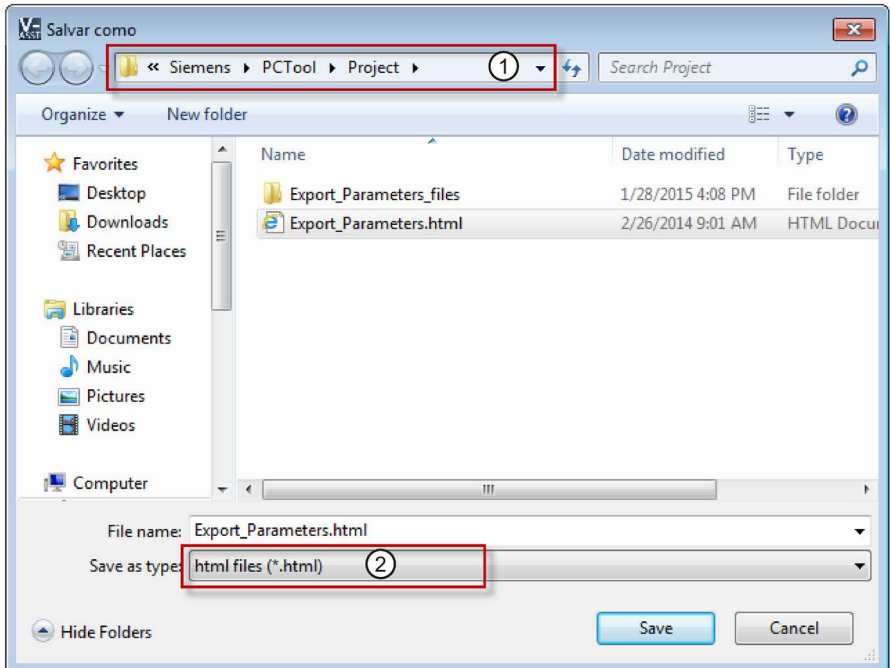
Você pode configurar a compensação de folga no painel a seguir:

0 LU
Compensação da folga p2583

A fim de compensar a folga, a folga especificada deve ser especificada emp2583 com a polaridade correta. Em cada direção da reversão da rotação, o valor efetivo do eixo é corrigido dependendo da direção cruzada efetiva.

Indicação

Pré-requisitos para compensação da folga

A compensação da folga fica ativa após

- O eixo teve referência para o sistema de medição incremental. Consulte a seção "Ajuste da referência (Página 63)" para informações detalhadas sobre referência.
- o eixo foi ajustado para o sistema de medição absoluto.

4.2.9 Visualização de todos os parâmetros

Você pode configurar todos os parâmetros editáveis neste campo:

Filtro grupo: Todos parâm. Loc.: Padrões fábrica Salve alter.

Grupo	Parâmetro No.	Nome	Valor	Unid	Faixa	Config. fábrica	Tipo efeito
Básic	p29000	ID do motor	18	N.A.	[0 , 54251]	0	Imediata.
Básic	p29001	Reversão do sentido de funcionam...	0 : Dir...	N.A.	--	0	Imediata.
Básic	p29002	Seleção de display do BOP	0 : Vel...	N.A.	--	0	Imediata.
Básic	p29003	Modo de controle	0 : PTI	N.A.	--	0	Rein.
Básic	p29004	Endereço RS485	1	N.A.	[1 , 31]	1	Rein.
Básic	p29005	Val. lim. de alarme p.porcent. da ca...	100.000	%	[1 , 100]	100	Imediata.
Básic	p29006	Tensão de rede	400	V	[380 , 480]	400	Imediata.
Básic	p29007	Protocolo RS485	1 : Pr...	N.A.	--	1	Rein.
Básic	p29008	Modo de controle modbus	2 : Se...	N.A.	--	2	Rein.
Básic	p29009	Taxa de transmissão RS485	8 : 38...	N.A.	--	8	Rein.
Básic	p29010	PTI: Seleção da forma da entrada ...	0 : PD...	N.A.	--	0	Imediata.
Básic	p29011	PTI: Número de pulsos de setpoint ...	0	N.A.	[0 , 16777215]	0	Imediata.
Básic	p29012[0]	PTI: Numerador da relação de tran...	1	N.A.	[1 , 10000]	1	Imediata.
Básic	p29012[1]	PTI: Numerador da relação de tran...	1	N.A.	[1 , 10000]	1	Imediata.
Básic	p29012[2]	PTI: Numerador da relação de tran...	1	N.A.	[1 , 10000]	1	Imediata.
Básic	p29012[3]	PTI: Numerador da relação de tran...	1	N.A.	[1 , 10000]	1	Imediata.
Básic	p29013	PTI: Denominador da relação de tr...	1	N.A.	[1 , 10000]	1	Imediata.
Básic	p29014	PTI: Seleção do nível elétrico para ...	1 : 24 V	N.A.	--	1	Imediata.
Básic	p29016	PTI: Filtro de entrada de pulsos	0 : PTI...	N.A.	--	0	Imediata.
Básic	p29019	Tempo de monitoramento RS485	0.000	ms	[0 , 2000000]	0	Imediata.
Básic	p29020[0]	Otimização: Dyanmic factor : Ajuste...	18	N.A.	[1 , 35]	18	Imediata.
Básic	p29020[1]	Otimização: Dyanmic factor : Ajuste...	18	N.A.	[1 , 35]	18	Imediata.
Básic	p29021	Otimização: Seleção de modo de o...	0 : De...	N.A.	--	0	Imediata.
Básic	p29022	Otimização: Relação do momento d...	1.000	N.A.	[1 , 10000]	1	Imediata.
Básic	p29023	Tuning: Configuração OBT	7	N.A.	--	7	Imediata.
Básic	p29024	Tuning: Configuração de RTT	76	N.A.	--	76	Imediata.
Básic	p29025	Tuning: Configuração geral	4	N.A.	--	4	Imediata.
Básic	p29026	Otimização: Duração do sinal de te...	2000	ms	[0 , 5000]	2000	Imediata.
Básic	p29027	Otimização: Limitação da rotação d...	0	N.A.	[0 , 3000]	0	Imediata.
Básic	p29028	Tuning: tempo constante de pré-co...	7.500	ms	[0 , 60]	7.5	Imediata.
Básic	p29030	PTO: Número de pulsos por rotação	1000	N.A.	[0 , 16384]	1000	Imediata.
Básic	p29031	PTO: Numerador da relação de tra...	1	N.A.	[1 , 21470000...	1	Imediata.
Básic	p29032	PTO: Denominador da relação de t...	1	N.A.	[1 , 21470000...	1	Imediata.
Básic	p29033	Direção do PTO	0 : PT...	N.A.	--	0	Imediata.
Básic	p29035	Ativação do VIBSUP	0 : De...	N.A.	--	0	Imediata.
Básic	p29041[0]	Escala do torque : Escala de defini...	100.000	%	[0 , 300]	100	Imediata.
Básic	p29041[1]	Escala do torque : Escala de limite	300.000	%	[0 , 300]	300	Imediata

Indicação

O parâmetro com um ícone na tabela significa que o parâmetro é utilizado por uma função de comunicação Modbus. Você pode clicar no ícone para ver informações detalhadas sobre a função de comunicação.

Campo	Descrição
Filtro de grupo:	Visualiza os parâmetros de acordo com grupos diferentes.
Encontre	A lista de parâmetros filtra de acordo com o texto digitado. A filtragem é feita depois de inserir o texto desejado.
Padrões de Fábrica	Você pode clicar no botão a seguir para reinicializar todos os parâmetros com suas configurações de fábrica: Padrões fábrica Para mais informações, consulte a Seção "Ferramentas -> Padrão de fábrica (Página 28)".
Salve as alterações	Você pode clicar no botão a seguir para salvar as alterações comparadas aos padrões/configurações de fábrica em um arquivo .html que pode então ser usado para fins de documentação ou como uma referência para o comissionamento BOP. Salve alter. Salve na janela a seguir:
	①: O local padrão é: xxx/Siemens/V-ASSISTANT/Project. xxx: Diretório da raiz de configuração SINAMICS V-ASSISTANT ②: Somente o formato .html está disponível.

Campo	Descrição
Tabela	Todos os parâmetros são exibidos com as informações a seguir: • Grupo • Número do parâmetro • Nome • Valor • Unidade • Faixa • Configuração de fábrica • Tipo de efeito **Observação:** Na coluna referente ao valor, os valores com o fundo branco podem ser editados.

4.3 Comissionamento

4.3.1 Teste da interface

4.3.1.1 Simulação de E/S

Quando o SINAMICS V-ASSISTANT estiver trabalhando no modo on-line, é possível visualizar o status de E/S no seguinte painel:

<table>
<tr><th>Área</th><th colspan="2">Item</th><th>Descrição</th></tr>
<tr><td>①</td><td colspan="2">Entrada de trem de pulsos:</td><td>Informações sobre a entrada de trem de pulsos:
• Número de pulsos recebido .
• Frequência de pulso.
Para mais informações, consulte a Seção "Entradas do trem de pulso (PTIs) (Página 86)".</td></tr>
<tr><td rowspan="4">②</td><td colspan="2">DI1~DI8</td><td>Toda entrada digital pode ser vinculada a qualquer um dos 28 sinais internos.</td></tr>
<tr><td colspan="2">DI9</td><td>Vinculado ao sinal EMGS.</td></tr>
<tr><td colspan="2">DI10</td><td>Vinculado ao sinal C_MODE .</td></tr>
<tr><td colspan="3">Observação:
Para mais informações sobre o número e a definição dos sinais, consulte a seção"Entradas digitais (DIs) (Página 77)".</td></tr>
<tr><td rowspan="3">③</td><td colspan="2">AI1</td><td>Vinculado com os sinais relacionados à velocidade.</td></tr>
<tr><td colspan="2">AI2</td><td>Vinculado com os sinais relacionados ao torque.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Observação:
Para mais informações sobre entradas analógicas, consulte a Seção "Entradas analógicas (AIs) (Página 85)".</td></tr>
<tr><td rowspan="3">④</td><td colspan="2">AO1</td><td>Vinculado com o sinal de velocidade efetiva, por padrão.</td></tr>
<tr><td colspan="2">AO2</td><td>Vinculado com o sinal de torque efetivo, por padrão.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Observação:
Para mais informações, consulte a Seção "Saídas analógicas (AOs) (Página 85)".</td></tr>
<tr><td>⑤</td><td colspan="2">DO1~DO6</td><td>Toda saída digital pode ser vinculada livremente a qualquer um dos 12 sinais internos. Para mais informações, consulte a Seção "Saídas digitais (DOs) (Página 82)".</td></tr>
<tr><td>⑥</td><td colspan="2">Habilitar simul. DO</td><td>Clicar neste botão permite a simulação DO. Se desejar desabilitar esta função, clique neste botão a seguir:
Desabilitar simul. DO</td></tr>
<tr><td rowspan="3">⑦</td><td></td><td>O sinal está habilitado</td><td>Indica que a alta tensão (ou lógica 1) está na entrada/saída digital.</td></tr>
<tr><td></td><td>O sinal está desabilitado</td><td>Indica que a baixa tensão (ou lógica 0) está na entrada/saída digital.</td></tr>
<tr><td>Servo_On</td><td>O sinal foi forçado como 1</td><td>Indica que o status do sinal atribuído está forçado como 1.</td></tr>
</table>

Indicação

- Esta função fica indisponível, mas pode ser exibida no modo off-line.
- O status de cada indicador e do valor analógico são atualizados a cada 0,5 s.
- O sinal P_TRG no modo PTI é reservado para uso futuro.
- Você pode alterar o link de sinal conforme desejado. Para mais informações, consulte a Seção "Configuração de entrada/saída (Página 60)".

Status dos sinais DI

É possível visualizar o nome, a descrição, o valor e o status do sinal DI individual no seguinte painel:

Simul. E/S | Sinal

Nome sinal	Descrição	Force p/ 1	Valor
SON	Servo-on	0	0
RESET	Rein. alarm.	0	0
CWL	Limite sobrepercurso sent. hor. (lim. pos.)	0	1
CCWL	Limite sobrepercurso sent. anti-horário (lim. neg.)	0	1
G_CHANGE	Mudança ganho entre 1ª e 2 ganho de parâmetro definido	0	0
P_TRG	No modo PTI: pulso permitido/inibido.	0	0
CLR	Limpar pulsos incl. contr. posição	0	0
EGEAR1	Engr. eletr. 1	0	0
EGEAR2	Engr. eletr. 2	0	0
TLIM1	Seleç. lim. torque 1	0	0
TLIM2	Seleç. lim. torque 2	0	0
CWE	Habilit. rot. sent. hor.	0	0
CCWE	Habilit. rot. sent. anti-horário	0	0
ZSCLAMP	Grampos vel. zero	0	0
SPD1	Selec. modo vel.: valor ref. vel. fixa 1	0	0
SPD2	Selec. modo vel.: valor ref. vel. fixa 2	0	0
SPD3	Selec. modo vel.: valor ref. vel. fixa 3	0	0
TSET	Seleção valor ref. torque	0	0
SLIM1	Seleção lim. veloc. 1	0	0
SLIM2	Seleção lim. veloc. 2	0	0
POS1	Selec. valor ref. pos 1	0	0
POS2	Selec. valor ref. pos. 2	0	0
POS3	Selec. valor ref. pos. 3	0	0
REF	Defina ponto ref. c/ entr. dig. ou a entr. came ref. p/ modo a...	0	0
SREF	Aproximação ref. será reiniciada c/ sinal SREF	0	0
STEPF	Passo avanço p/ próx. valor de ref. posição fixa	0	0
STEPB	Passo retorno p/ valor ref. posição fixa anterior	0	0
STEPH	Passo p/ valor ref. posição fixa 1	0	0
EMGS	Parada emerg.	0	0
C_MODE	Alt. modo	0	0

4.3.1.2 Entradas digitais (DIs)

Você pode atribuir no máximo 28 sinais de entrada digital internal ao servoacionamento SINAMICS V90. Para informações detalhadas sobre estes sinais, consulte a tabela abaixo:

Nº.	Nome	Tipo	Descrição	Modo de controle			
				PTI	IPos	S	T
1	SON	Borda 0→1 1→0	Servo acionado • 0→1: aciona o circuito de alimentação e coloca o servoacionamento pronto para operação. • 1→0: desaceleração em rampa do motor (OFF1) nos modos PTI, IPos e S; o motor para por inércia (OFF2) no modo T .	✓	✓	✓	✓
2	RESET	Borda 0→1	Reinicialização dos alarmes • 0→1: Reinicialização dos alarmes	✓	✓	✓	✓
3	CWL	Borda 1→0	Limite de sobrepercurso no sentido horário (limite positivo) • 1 = condição para operação • 1→0: parada de emergência (OFF3)	✓	✓	✓	✓
4	CCWL	Borda 1→0	Limite de sobrepercurso no sentido anti-horário (limite negativo). • 1 = condição para operação • 1→0: parada de emergência (OFF3)	✓	✓	✓	✓
5	G-CHANGE	Nível	Mudança de ganho entre o primeiro e o segundo ganho de parâmetro definido. • 0: o primeiro e o segundo ganho de parâmetro definido • 1: o segundo ganho de parâmetro definido	✓	✓	✓	X
6	P-TRG (P_TRG no modo PTI é reservado para uso futuro)	Nível Borda 0→1	NoPTI modo: pulso permitido/inibir. • 0: É possível a operação com valor de referência do trem de pulso • 1: inibir o valor de referência do trem de pulso NoIPos modo: acionamento da posição • 0→1: inicia o posicionamento do valor de referência da posição fixa selecionada	✓	✓	X	X
7	CLR	Nível	Limpar pulsos de inclinação de controle da posição. • 0: Não limpar • 1: Limpar os impulsos de inclinação com base na configuração de p29242	✓	X	X	X

Nº.	Nome	Tipo	Descrição	Modo de controle			
				PTI	IPos	S	T
8	EGEAR1	Nível	Engrenagem eletrônica.	✓	✓	X	X
9	EGEAR2	Nível	Uma combinação de sinais EGEAR1 e EGEAR2 podem selecionar quatro relações de engrenagem eletrônica. EGEAR2 : EGEAR1 • 0 : 0: relações de engrenagem eletrônica 1 • 0 : 1: relações de engrenagem eletrônica 2 • 1 : 0: relações de engrenagem eletrônica 3 • 1 : 1: relações de engrenagem eletrônica 4	✓	✓	X	X
10	TLIM1	Nível	Seleção de limite de torque .	✓	✓	✓	X
11	TLIM2	Nível	Uma combinação de TLIM1 e TLIM2 pode selecionar quatro fontes de limite de torque (um limite de torque externo, três limites de torque internos). TLIM2 : TLIM1 • 0 : 0: limite de torque interno 1 • 0 : 1: limite de torque externo (entrada analógica 2) • 1 : 0: limite de torque interno 2 • 1 : 1: limite de torque interno 3				
12	CWE	Nível	Habilitação de rotações no sentido horário. • 1: Habilitação da rotação no sentido horário, acelerar • 0: Desabilitação da rotação no sentido horário, desacelerar	X	X	✓	✓
13	CCWE	Nível	Habilitação de rotações no sentido anti-horário. • 1: Habilitação de rotações no sentido anti-horário, desacelerar • 0: Desabilitação da rotação no sentido anti-horário, acelerar	X	X	✓	✓
14	ZSCLAMP	Nível	Grampos de velocidade zero. • 1 = quando o valor de referência da velocidade do motor for um sinal analógico e menor do que o nível limite (p29075), o motor é grampeado. • 0 = sem ação	X	X	✓	X

Nº.	Nome	Tipo	Descrição	Modo de controle			
				PTI	IPos	S	T
15	SPD1	Nível	Selecionar modo de velocidade: valor de referência de velocidade fixa. Uma combinação de sinais SPD1, SPD2 e SPD3 pode selecionar oito origens de valor de referência de velocidade (um valor de referência de velocidade externo, sete valores de referência de velocidade fixa). SPD3 : SPD2 : SPD1 • 0 : 0 : 0: valor de referência externo de velocidade analógica • 0 : 0 : 1: valor de referência de velocidade fixa 1 • 0 : 1 : 0: valor de referência de velocidade fixa 2 • 0 : 1 : 1: valor de referência de velocidade fixa 3 • 1 : 0 : 0: valor de referência de velocidade fixa 4 • 1 : 0 : 1: valor de referência de velocidade fixa 5 • 1 : 1 : 0: valor de referência de velocidade fixa 6 • 1 : 1 : 1: valor de referência de velocidade fixa 7	X	X	✓	X
16	SPD2	Nível					
17	SPD3	Nível					
18	TSET	Nível	Seleção de valor de referência do torque. Este sinal pode selecionar duas fontes de valor de referência de torque (um valor de referência externo de torque, um valor de referência fixo de torque). • 0: valor de referência externo de torque (entrada analógica 2) • 1: valor de referência fixo de torque	X	X	X	✓
19	SLIM1	Nível	Seleção de limite de velocidade. Uma combinação de SLIM1 até SLIM2 pode selecionar quatro fontes de limite de velocidade (um limite de velocidade externo, três limites de velocidade internos). SLIM2 : SLIM1 • 0 : 0: limite de velocidade interno 1 • 0 : 1: limite de velocidade externo (entrada analógica 1) • 1 : 0: limite de velocidade interno 2 • 1 : 1: limite de velocidade interno 2	✓	✓	✓	✓
20	SLIM2	Nível					

Nº.	Nome	Tipo	Descrição	Modo de controle			
				PTI	IPos	S	T
21	POS1	Nível	Selecione o valor de referência da posição. Uma combinação de sinais POS1 a POS3 pode selecionar oito fontes de valor de referência de posição fixas. POS3 : POS2 : POS1 • 0 : 0 : 0: valor de referência de posição fixa 1 • 0 : 0 : 1: valor de referência de posição fixa 2 • 0 : 1 : 0: valor de referência de posição fixa 3 • 0 : 1 : 1: valor de referência de posição fixa 4 • 1 : 0 : 0: valor de referência de posição fixa 5 • 1 : 0 : 1: valor de referência de posição fixa 6 • 1 : 1 : 0: valor de referência de posição fixa 7 • 1 : 1 : 1: valor de referência de posição fixa 8	X	✓	X	X
22	POS2	Nível					
23	POS3	Nível					
24	REF	Bor-da 0→1	Defina o ponto de referência com a entrada digital ou a entrada came de referência para o modo de aproximação de referência. • 0→1: entrada de referência	X	✓	X	X
25	SREF	Bor-da 0→1	A aproximação de referência será reiniciada com o sinal SREF. • 0→1 inicie a aproximação de referência	X	✓	X	X
26	STEPF	Bor-da 0→1	Passo de avanço para o próximo valor de referência de posição fixa. • 0→1 inicie a ação do passo	X	✓	X	X
27	STEPB	Bor-da 0→1	Passo de retorno para o valor de referência de posição fixa anterior. • 0→1 inicie a ação do passo	X	✓	X	X
28	STEPH	Bor-da 0→1	Passo para o valor de referência de posição fixa 1. • 0→1 inicie a ação do passo	X	✓	X	X

Indicação

Ao trabalhar no modo de controle de torque, o valor de referência de torque equivale a 0 se CWE e CCWE estiverem no mesmo status. Para mais informações, consulte as instruções de operação do SINAMICS V90, SIMOTICS S-1FL6.

Indicação

Circunstâncias inválidas para sinais DI

- QuandoSINAMICS V-ASSISTANT estiver se comunicando com o inversor ou você estiver operando no inversor no SINAMICS V-ASSISTANT, alguns sinais DI são inválidos:
  - Ao fazer referência pelo SINAMICS V-ASSISTANT, o sinal DISREF é inválido.
  - Durante o teste de operação experimental, o sinal DI SON é inválido; enquanto isso, DI7 e DI8 são ocupados por SINAMICS V-ASSISTANT.

Mapa de sinal direto

Force os seguintes seis sinais como sinais lógicos "1" com o parâmetrop29300 (P_DI_Mat):

- SON
- CWL
- CCWL
- TLIM1
- SPD1
- TSET
- EMGS

A definição para p29300 é a seguinte:

Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
EMGS	TSET	SPD1	TLIM1	CCWL	CWL	SON

Por exemplo, se definir p29300 = 1 como forçar SON para um sinal alto lógico, DI1 pode então ser atribuído a outros sinais desejados.

Indicação

O parâmetro p29300 tem prioridade mais alta do que os DIs.

O bit 6 de p29300 é utilizado para a parada de emergência. Você não está autorizado a modificá-lo quando o inversor estiver em estado servo.

4.3.1.3 Saídas digitais (DOs)

Você pode atribuir no máximo 13 sinais de saída digital interna ao servoacionamento SINAMICS V90. Para informações detalhadas sobre estes sinais, consulte a tabela abaixo:

Nº.	Nome	Descrições	Modo de controle			
			PTI	IPos	S	T
1	RDY	Servo pronto • 1: pronto para operar • 0: o inversor não está pronto (ocorre alarme ou falta a habilitação do sinal)	✓	✓	✓	✓
2	FAULT	Erro • 1: Em estado de falha • 0: Nenhuma falha	✓	✓	✓	✓
3	INP	Sinal em posição • 1: número de pulsos de inclinação na faixa em posição atual (parâmetro p2544) • 0: os pulsos de inclinação estão além da faixa em posição	✓	✓	X	X
4	ZSP	Detecção da velocidade zero • 1: a velocidade do motor é igual ou menor do que a velocidade zero (pode ser ajustado com o parâmetro p2161). • 0: a velocidade do motor é maior do que a velocidade zero + histerese (10 rpm).	✓	✓	✓	✓
5	SPDR	Velocidade atingida • 1: velocidade efetiva do motor quase (histerese interna 10 rpm) atingiu a velocidade do comando de velocidade interno ou o comando de velocidade analógica. A faixa de aproximação de velocidade pode ser ajustada através do parâmetro p29078 • 0: a diferença de velocidade entre o valor de referência de velocidade e a efetiva é maior do que a histerese interna.	X	X	✓	X
6	TLR	Limite de torque atingido • 1: o torque gerado quase (histerese interna) atingiu o valor do limite de torque positivo, o limite de torque negativo ou o limite de torque analógico • 0: o torque gerado não atingiu o limite	✓	✓	✓	X

Nº.	Nome	Descrições	Modo de controle			
			PTI	IPos	S	T
7	SPLR	Limite de velocidade atingido • 1: a velocidade quase (histerese interna, 10 rpm) atingiu o limite de velocidade. • 0: a velocidade não atingiu o limite de velocidade.	✓	✓	✓	X
8	MBR	Freio de retenção do motor • 1: o freio de retenção do motor está fechado • 0: o freio de retenção do motor está liberado **Observação**: MBR é somente um sinal de status porque o controle e a fonte de alimentação do freio de retenção do motor são obtidos com terminais separados.	✓	✓	✓	✓
9	OLL	Nível de sobrecarga atingido • 1: o motor atingiu o nível de sobrecarga de saída parametrizado (p29080 em % do torque nominal, padrão: 100%, máx: 300%) • 0: o motor não atingiu o nível de sobrecarga	✓	✓	✓	✓
10	WARNIN G1	Condição de advertência 1 atingida • 1: A condição de advertência 1 parametrizável foi atingida. • 0: A condição de advertência 1 não foi atingida. Consulte a nota abaixo.	✓	✓	✓	✓
11	WARNIN G2	Condição de advertência 2 atingida • 1: A condição de advertência 2 parametrizável foi atingida • 0: A condição de advertência 2 não foi atingida. Consulte a nota abaixo	✓	✓	✓	✓
12	REFOK	Em referência • 1 = em referência • 0 = sem referência	X	✓	X	X

Nº.	Nome	Descrições	Modo de controle			
			PTI	IPos	S	T
13	CM_STA	Modo de controle de corrente • 1 = O segundo modo em cinco modos de controle compostos (PTI/S, IPos/S, PTI/T, IPos/T, S/T) • 0 = O primeiro modo em cinco modos de controle compostos ou quatro modos básicos (PTI, IPos, S, T)	✓	✓	✓	✓
14	RDY_ON	Pronto para servo ligado • 1: pronto para servo ligado • 0: o acionamento não está pronto para o servo ligado (ocorre uma falha ou falta a rede elétrica) **Observação:** Depois que o servoacionamento está ligado, o sinal permanece no status 1 a menos que os casos anormais aconteçam.	✓	✓	✓	✓

Atribuição dos sinais de advertência para saídas digitais

Você pode atribuir dois grupos de sinais de advertência para as saídas digitais com os parâmetros p29340 (primeiro grupo de sinais de advertência ativos) e p29341 (segundo grupo de sinais de advertência ativos).

Configuração (p29340/p29341)	Condições de advertência
1	Proteção contra sobrecarga: o fator de carga é 85% ou mais da utilização do motor.
2	Resistor de frenagem: a capacidade do resistor de frenagem é 85% ou mais da potência nominal do resistor.
3	Alarme do ventilador: o ventilador parou por 1 segundo ou mais.
4	Alarme do encoder
5	Superaquecimento do motor: o motor atingiu 85% da temperatura máxima permitida para o motor.
6	Detecção da vida útil: a expectativa de vida da capacidade ou do ventilador é mais curta do que o tempo especificado.

Se a condição de advertência atribuída a p29340 ocorrer,WARNING1 torna-se ativado.

Se a condição de advertência atribuída a p29341 ocorrer,WARNING2 torna-se ativado.

4.3.1.4 Entradas analógicas (AIs)

No total há duas entradas analógicas disponíveis:

- AI1: Vinculado com os sinais relacionados à velocidade.
- AI2: Vinculado com os sinais relacionados ao torque.

Em modos de controle diferentes, as entradas analógicas são vinculadas a diferentes sinais:

Modo de controle	AI1	AI2
Posição (PTI e IPos)	Não usada	Limitação de torque
S	Ponto de ajuste de velocidade	Limitação de torque
T	Limite de velocidade	Valor de referência de torque
PTI/S and IPos/S	Não usada em modos de controle em posição --> Valor de referência da velocidade no modo S	Limitação de torque
PTI/T and IPos/T	Não usada em modos de controle em posição --> Limite de velocidade no modo T	Limite de torque em modos de controle de posição --> Valor de referência de torque no modo T
S/T	Valor de referência da velocidade no modo S --> Limite de velocidade no modo T	Limite de torque no modo S --> Valor de referência de torque no modo T

4.3.1.5 Saídas analógicas (AOs)

Dois parâmetros, p29350 (seleciona as fontes de sinal para AO1) e p29351 (seleciona as fontes de sinal para AO2), são usados para selecionar a fonte da saída analógica:

Parâmetro	Valor	Origem	Valor	Origem
p29350	0 (padrão)	Velocidade efetiva (referência p29060)	7	Frequência de entrada por pulso (referência 100 k)
	1	Torque efetivo (referência 3 × r0333)	8	Frequência de entrada por pulso (referência 1000 k)
	2	Valor de referência de velocidade (referência p29060)	9	Número de pulsos restantes (referência 1 k)
	3	Valor de referência de torque (referência 3 × r0333)	10	Número de pulsos restantes (referência 10 k)
	4	Tensão do barramento CC (referência 1000 V)	11	Número de pulsos restantes (referência 100 k)
	5	Frequência de entrada por pulso (referência 1 k)	12	Número de pulsos restantes (referência 1000 k)
	6	Frequência de entrada por pulso (referência 10 k)		

Parâmet-ro	Valor	Origem	Valor	Origem
p29351	0	Velocidade efetiva (referência p29060)	7	Frequência de entrada por pulso (referência 100 k)
	1 (pa-drão)	Torque efetivo (referência 3 × r0333)	8	Frequência de entrada por pulso (referência 1000 k)
	2	Valor de referência de veloci-dade (referência p29060)	9	Número de pulsos restantes (referência 1 k)
	3	Valor de referência de torque (referência 3 × r0333)	10	Número de pulsos restantes (referência 10 k)
	4	Tensão do barramento CC (referência 1000 V)	11	Número de pulsos restantes (referência 100 k)
	5	Frequência de entrada por pulso (referência 1 k)	12	Número de pulsos restantes (referência 1000 k)
	6	Frequência de entrada por pulso (referência 10 k)		

4.3.1.6 Entradas do trem de pulso (PTIs)

OSINAMICS V90 servoacionamento suporta dois tipos de valor de referência das formas de entrada do trem de pulso:

- Pulso da trilha AB
- Pulso + Direção

Para ambas formas, são suportadas lógica positiva e lógica negativa:

Forma de entrada do trem de pulso	Lógica positiva = 0		Lógica negativa = 1	
	Avanço (Sentido horário)	Reversão (Sentido anti-horário)	Avanço (Sentido horário)	Reversão (Sentido anti-horário)
Pulso da trilha AB	A B		A B	
Pulso + Direção	Pulso Direção		Pulso Direção	

4.3.1.7 Saídas do encoder do trem de pulso (PTOs)

Função

Uma saída do encoder do trem de pulso (PTO) que fornece sinais de pulso podem transmitir sinais para o controlador para realizar sistema de controle de malha fechada dentro do controlador ou transmiti-los para outro inversor como um valor de referência do trem de pulso para o eixo síncrono.

4.3.2 Teste do motor

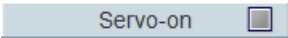
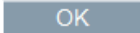
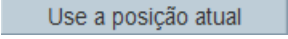
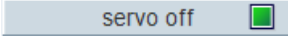
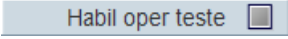
Há duas sub-funções disponíveis:

- Jog (Página 87)
- Operação de teste de posicionamento (Página 87)

4.3.2.1 Jog

Para informações detalhadas sobre a função de jog, consulte a seção "Jog (Página 43)".

4.3.2.2 Operação de teste de posicionamento

No modo on-line, você pode configurar esta função no painel a seguir:

Indicação

A operação de teste de posicionamento somente está disponível em modos de controle de posição (PTI e IPos).

Sequência de operação

1. Insira a velocidade de jog.

Servo-on

2. Use este botão para habilitar a função de jog.

   Observação:

   Após clicar nesse botão, uma mensagem de advertência aparecerá. Clique em OK na janela de mensagem para confirmar a execução do acionamento do servo.

3. Clique neste botão para girar o motor no sentido horário e ele atingirá a posição máxima.

Use a posição atual

4. Obtenha a posição máxima clicando neste botão no canto direito do painel.
5. Clique neste botão para girar o motor no sentido anti-horário e ele atingirá a posição mínima.

Use a posição atual

6. Obtenha a posição mínima clicando neste botão no canto esquerdo do painel.

   Observação:

   Certifique-se de que a posição real esteja dentro do escopo. Caso contrário, a operação de teste de posicionamento não pode ser iniciada.

servo off

7. Use este botão para desabilitar a função de jog.

   Observação:

   A função de jog deve ser desabilitada antes da operação de teste de posicionamento ser iniciada.

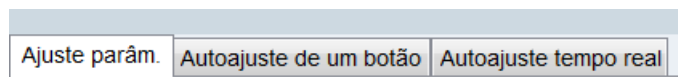
8. Insira a distância de movimento e a velocidade de movimento.

Habil oper teste

9. Clique neste botão para ativar a função de execução do teste.
10. Inicie a operação de teste clicando neste botão. Ou então, clique no botão a seguir para parar a operação de teste:
11. Se necessário, clique neste botão para mover-se de volta à posição anterior.

4.3.3 Otimização do inversor

É possível selecionar o modo de ajuste desejado com as abas do seguinte painel:

Ajuste parâm. Autoajuste de um botão Autoajuste tempo real

Indicação

O único botão para a função de ajuste automático é válido para a versão de firmware V1.04.00 e superior.

Modos de ajuste automático

O SINAMICS V90 oferece dois modos de ajuste automático: único botão de ajuste automático e ajuste automático em tempo real. A função de ajuste automático otimiza os parâmetros de controle com a taxa de carga da máquina em momento de inércia (p29022) e define os parâmetros de filtro atuais adequados para suprimir a ressonância da máquina automaticamente. É possível mudar a dinâmica de desempenho do sistema configurando diferentes fatores dinâmicos.

- Único botão de ajuste automático
  - O único botão de ajuste automático estima a carga da máquina no momento de inércia e as características mecânicas com os comandos internos de movimento. Para atingir o desempenho desejado, é possível executar o processo várias vezes antes de controlar o inversor com o controlador mestre. A velocidade máxima é limitada pela taxa de velocidade.
- Ajuste automático em tempo real
  - O ajuste automático em tempo real estima a carga da máquina no momento de inércia automaticamente enquanto o inversor estiver funcionando com o comando do controlador mestre. Após autorizar a ativação servo (SON), a função de ajuste automático em tempo real permanece eficaz para o inversor servo. Se a estimativa de carga do momento de inércia não for continuamente necessária, é possível desativar a função quando o desempenho do sistema for aceitável.

4.3.3.1 Único botão de ajuste automático

Indicação

Antes de utilizar o único botão de ajuste automático, desloque o servomotor até o centro da posição mecânica para evitar a aproximação da atual posição limite da máquina.

Com o único botão de ajuste automático, o servoacionamento poderá estimar automaticamente a taxa de carga do momento de inércia.

Pré-requisitos para o único botão de ajuste automático

- A taxa da carga da máquina no momento de inércia é desconhecida e necessita ser estimada.
- É permitido que o motor gire no sentido horário e no sentido anti-horário.
- A posição de rotação do motor (p29027 define que uma rotação é igual a 360 graus) é permitida na máquina.
  - Para o motor com um encoder absoluto: a limitação de posição é definida com p29027
  - Para o motor com um encoder incremental: o motor deve ser autorizado a girar livremente por cerca de duas rotações quando o ajuste se iniciar

Implemente os seguintes passos para utilizar a função do único botão de ajuste automático:

1. Selecione do fator dinâmico na seguinte área:

   Fatores dinâm. 18 Nível resp. ajust. usuário

   Para mais informações sobre a seleção do fator dinâmico, consulte o capítulo "Único botão de ajuste automático" em SINAMICS V90, instruções de operação do SIMOTICS S-1FL6.
2. Configure o sinal de teste na seguinte área:

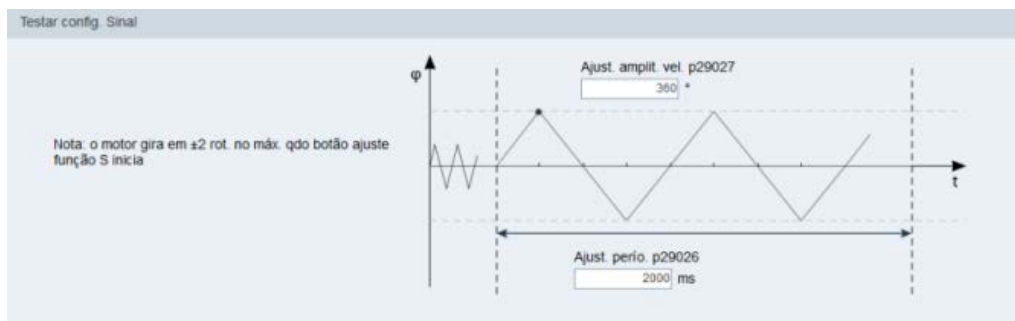
   Testar config. Sinal

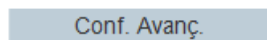
   Nota: o motor gira em ±2 rot. no máx. qdo botão ajuste função S inicia

   φ

   Ajust. amplit. vel. p29027 360 °

   t

   Ajust. perío. p29026 2000 ms

   Observação:

   A posição de amplitude recomendada (p29027) é de 360°.
3. Clique no seguinte botão para configurar os parâmetros da função de único botão de ajuste automático.

   Conf. Avanç.

4. Configure os parâmetros com a janela abaixo:

Conf. Avanç.

p29023 Otimização: Ativar supressão de oscilações

Másc bit	Descrição	Valor
Bit 0	Set speed loop gain	☑
Bit 1	Change current set-point loop filter par...	☑
Bit 2	inertia estimator enable/disable	☑
Bit 3		
Bit 4		
Bit 5		
Bit 6		
Bit 7	interpolating of multi-axis	☐

p29025 Otimização: Configuração

Másc bit	Descrição	Valor
Bit 0	PD controller for large load moments of ...	☐
Bit 1	Reduce gain at low speed	☐
Bit 2	Load adaptation Kp	☑
Bit 3	Speed pre-control	☐
Bit 4	Torque pre-control	☐
Bit 5	Adapt maximum acceleration	☐
Bit 6		
Bit 7		

p29022 Otimização: Relação do momento de inércia total-motor 1.000

p29028 Constante de tempo para o controle antecipado da auto-otimização 7.500

OK Canc.

Observação:

É possível configurar a taxa de carga da máquina no momento de inércia (p29022) com os seguintes métodos:

- Especifique-o manualmente se a taxa de carga da máquina for conhecida no momento de inércia
- Estime a taxa de carga da máquina no momento de inércia com o autoajuste por um botão (p29023.2 = 1). Se o ajuste com o único botão tiver sido executado várias vezes e for obtido um valor estável de p29022, é possível parar a estimativa configurando p29023.2 = 0.

O parâmetro p29028 estará disponível quando a função de interpolação de múltiplos eixos estiver ativada (p29023.7 = 1). Se os eixos forem utilizados como eixos de interpolação, é necessário configurar as mesmas constantes de tempo de controle prévio (p29028) para eles. Após a conclusão do ajuste, é necessário configurar manualmente a mesma posição de loop mais uma vez (p29110 [0]) para eles se os resultados do ajuste forem diferentes.

Os parâmetros na janela de configuração avançada devem ser definidos cuidadosamente quando a função de ajuste automático estiver desativada (p29021 = 0).

5. Clique no seguinte botão para ativar a função depois que os parâmetros tiverem sido configurados.

   Habil. autoaj. em 1 botão

6. Clique sobre o botão para iniciar o ajuste.

   Servo-on

7. Depois que o ajuste estiver concluído, será exibida a janela com os resultados do ajuste.

Confirm result sint

Nome	Descrição	Valor	VlrAnt	Unid
p29022	Otimização: Relação do momento de inércia	2.046	2.035	N.A.
p29110[0]	Amplificação do circuito de controle de	3.007	3.007	1000/min
p29111	Fator de controle antecipado de rotação	0.000	0.000	%
p29120[0]	Amplificação de controle de rotação :	1.375	1.375	Nms/raio
p29121[0]	Tempo de ação integral do controle de	12.582	12.557	ms
p1414	Ativação do filtro de setpoint da rotação	1	1	N.A.
p1415	Filtro de setpoint de rotação 1 tipo	2	2	N.A.
p1417	Filtro valor nominal rotação 1, freqüência	100.000	100.000	Hz
p1418	Filtro de setpoint de rotação 1 amortecimento	0.900	0.900	N.A.
p1419	Filtro de setpoint de rotação 1 freqüência	100.000	100.000	Hz
p1420	Filtro de setpoint de rotação 1 amortecimento	0.900	0.900	N.A.

Canc Aceita

Pressione este botão para aplicar o resultado do ajuste.

Aceita

Pressione este botão para cancelar o resultado do ajuste.

Canc

8. Copie os parâmetros ajustados de RAM para ROM para salvá-los quando o ajuste tiver sido concluído e o desempenho do inversor for aceitável.

Indicação

Após ligar o servo, o motor irá funcionar com o sinal de teste.

Se o processo com o único botão de ajuste automático tiver sido concluído com sucesso, o parâmetro p29021 será configurado automaticamente para 0. Também é possível configurar o parâmetro p29021 para 0 antes de ligar o servo para interromper o ajuste automático com o único botão. Antes de salvar os parâmetros no inversor, certifique-se de que p29021 tenha sido mudado para 0.

Indicação

Não utilize a função JOG quando utilizar a função de único botão de ajuste.

Indicação

Depois que a função de único botão de ajuste for ativada, nenhuma operação será permitida, exceto desligar o servo e a parada de emergência.

Indicação

Após a ativação do ajuste automático por único botão, não altere outro ajuste automático relacionado aos parâmetros de controle/filtro, uma vez que eles podem ser ajustados automaticamente e suas alterações não serão aceitas.

Indicação

O único botão de ajuste automático poderá provocar algumas mudanças nos parâmetros de controle. Quando a rigidez do sistema for baixa, isto talvez possa levar a uma situação que, ao configurar EMGS = 0, o motor necessitará de mais tempo para a parada de emergência.

Supressão da ressonância com o único botão de ajuste automático (p29021=1, p29023.1=1)

A função de supressão da ressonância é utilizada junto com a função do único botão de ajuste automático. A função é ativada como padrão.

A função pode ser ativada/desativada com o bit 1 de p29023.

Antes de utilizar a função de supressão da ressonância com o único botão de ajuste automático, certifique-se de que a carga está montada como requisitado e de que o servomotor pode rodar livremente. Quando o processo com o único botão de ajuste automático tiver sido concluído com sucesso, o servoacionamento configura automaticamente os parâmetros relevantes ao seguinte filtro de encaixe com a característica atual da máquina. Podem ser ativados no máximo quatro filtros nominais atuais. É possível verificar os seguintes parâmetros na janela de resultados do ajuste.

Parâmetro	Faixa de valores	Valor padrão	Unidade	Descrição
p1663	0,5 a 16000	1000	Hz	Frequência real do denominador do filtro de encaixe atual 2.
p1664	0,001 a 10	0,3	-	Depressão do denominador do filtro de encaixe atual 2.
p1665	0,5 a 16000	1000	Hz	Frequência real do numerador do filtro de encaixe atual 2.
p1666	0,0 a 10	0,01	-	Depressão do numerador do filtro de encaixe atual 2.
p1668	0,5 a 16000	1000	Hz	Frequência real do denominador do filtro de encaixe atual 3.
p1669	0,001 a 10	0,3	-	Depressão do denominador do filtro de encaixe atual 3.
p1670	0,5 a 16000	1000	Hz	Frequência real do numerador do filtro de encaixe atual 3.
p1671	0,0 a 10	0,01	-	Depressão do numerador do filtro de encaixe atual 3.
p1673	0,5 a 16000	1000	Hz	Frequência real do denominador do filtro de encaixe atual 4.
p1674	0,001 a 10	0,3	-	Depressão do denominador do filtro de encaixe atual 4.
p1675	0,5 a 16000	1000	Hz	Frequência real do numerador do filtro de encaixe atual 4.
p1676	0,0 a 10	0,01	-	Depressão do numerador do filtro de encaixe atual 4.

Indicação

O filtro de encaixe permanece ativo quando a função de supressão de ressonância é ativada automaticamente.

Após o ajuste por único botão, poderão ser ativados, no máximo, quatro filtros. É possível desativar os filtros de encaixe configurando o parâmetro p1656.

4.3.3.2 Ajuste automático em tempo real

Indicação

Em condições de operação que imponham um torque de perturbação repentino durante a aceleração/desaceleração ou em uma máquina que apresente uma rigidez extremamente baixa, o ajuste automático pode não funcionar corretamente. Em tais casos, utilize o único botão de ajuste automático ou o ajuste manual para otimizar o inversor.

Com o ajuste automático em tempo real, o servoacionamento poderá estimar automaticamente a taxa de carga do momento de inércia e configurar os parâmetros ideais de controle.

Pré-requisitos para o ajuste automático em tempo real

- O inversor deve ser controlado pelo controlador mestre.
- A carga atual da máquina no momento de inércia é diferente quando a máquina se deslocar para as diversas posições.
- Certifique-se de que o motor seja submetido a múltiplas acelerações e desacelerações. O comando de passo é recomendado.
- A frequência de ressonância da máquina muda quando a máquina estiver funcionando.

Implemente os seguintes passos para utilizar a função de ajuste automático em tempo real:

1. Selecione do fator dinâmico na seguinte área:

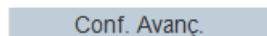
   Fatores dinâm. 18 Nível resp. ajust. usuário

   Para mais informações sobre a seleção do fator dinâmico, consulte o capítulo "Ajuste automático em tempo real" em SINAMICS V90, instruções de operação do SIMOTICS S-1FL6.
2. Clique no seguinte botão para configurar os parâmetros para a função de ajuste automático em tempo real.

   Conf. Avanç.

3. Configure os parâmetros com a janela abaixo:

Conf. Avanç.

p29024 Otimização: Início

Másc bit	Descrição	Valor
Bit 0		
Bit 2	inertia estimator enable/disable	☑
Bit 3	intertia estimator cycle/once	☑
Bit 6	adaptive resonace filter	☑
Bit 7	interpolating of multi-axis	☐

p29025 Otimização: Configuração

Másc bit	Descrição	Valor
Bit 0	PD controller for large load moments of ...	☐
Bit 1	Reduce gain at low speed	☐
Bit 2	Load adaptation Kp	☑
Bit 3	Speed pre-control	☐
Bit 4	Torque pre-control	☐
Bit 5	Adapt maximum acceleration	☐

p29022 Otimização: Relação do momento de inércia total-motor 1.000

p29028 Constante de tempo para o controle antecipado da auto-otimização 7.500

OK Canc.

Observação:

É possível configurar a taxa de carga da máquina no momento de inércia (p29022) com os seguintes métodos:

- Especifique-o manualmente se a taxa de carga da máquina for conhecida no momento de inércia
- Use a taxa da carga da máquina no momento de inércia estimada diretamente na função do único botão de ajuste automático
- Estime a taxa da carga da máquina no momento de inércia com o ajuste automático em tempo real (p29024.2 = 1). Se um valor estável de p29022 for obtido, é possível parar a estimativa configurando p29024.2 = 0.

O parâmetro p29028 estará disponível quando a função de interpolação de múltiplos eixos estiver ativada (p29024.7 = 1). Se os eixos forem utilizados como eixos de interpolação, é necessário configurar as mesmas constantes de tempo de controle prévio (p29028) para eles. Após a conclusão do ajuste, é necessário configurar manualmente a mesma posição de loop mais uma vez (p29110 [0]) para eles se os resultados do ajuste forem diferentes.

Os parâmetros na janela de configuração avançada devem ser definidos cuidadosamente quando a função de ajuste automático estiver desativada (p29021 = 0).

4. Clique no seguinte botão para iniciar o ajuste depois que os parâmetros tiverem sido configurados.

Habil. autoaj. em tempo real

5. Efetue a ativação do servo para o inversor com o controlador mestre e o início do ajuste.

   Por exemplo, é possível utilizar o seguinte método para colocar o motor em funcionamento.

   Implemente a ativação do servo para o inversor com o Jog.

   Jog

   Servo-on

   Especifique a velocidade para o motor e pressione o botão de direção para iniciar o funcionamento do motor.

   Jog

   servo off

   Veloc 100 rpm

   Vel. efetiva (rpm) −0. 211 | Trq efetivo (Nm) 0. 000 | Corr. efetiva (A) 0. 000 | Utilização efetiva (%) 0. 023

6. Para atingir o desempenho desejado do sistema, é possível mudar o fator dinâmico ou os parâmetros de configuração relacionados durante o ajuste.
7. Se o desempenho do inversor for aceitável, desative a função de ajuste desligando o servo e configurando p29021 = 0.
8. Copie os parâmetros ajustados de RAM para ROM para salvá-los.

Supressão da ressonância com o ajuste automático em tempo real (p29021=3, p29024.6=1)

A função de supressão da ressonância é utilizada junto com a função de ajuste automático em tempo real. A função é ativada como padrão.

Se a função de ajuste automático em tempo real for utilizada, recomendamos desativar a função de supressão da ressonância para obter um desempenho de alta dinâmica se não houver ressonância na máquina.

A função pode ser ativada/desativada com o bit 6 de p29024.

Ao escolher usar a função de supressão da ressonância com o ajuste automático em tempo real, o servoacionamento executa a detecção em tempo real da frequência de ressonância e configura os seguintes parâmetros relevantes ao filtro de encaixe de modo correspondente:

Parâmetro	Faixa de valores	Valor padrão	Unidade	Descrição
p1663	0,5 a 16000	1000	Hz	Frequência real do denominador do filtro de encaixe atual 2.
p1664	0,001 a 10	0,3	-	Depressão do denominador do filtro de encaixe atual 2.
p1665	0,5 a 16000	1000	Hz	Frequência real do numerador do filtro de encaixe atual 2.
p1666	0,0 a 10	0,01	-	Depressão do numerador do filtro de encaixe atual 2.

4.3.3.3 Ajuste manual

Quando a função do ajuste automático não puder atingir os resultados de ajuste esperados, é possível desabilitar a função de ajuste automático configurando o parâmetrop29021 e executando o ajuste manual:

- p29021=5: a função de autoajuste está desativada e foi efetuado um reset em todos os parâmetros de controle para ajustar os valores padrão.
- p29021=0: a função de autoajuste está desativada sem mudança dos parâmetros de controle.

Ajustes do parâmetro

Você pode ajustar os parâmetros no painel a seguir:

Ajuste ganho — Rein. c/ padrão

Grupo	Nº parâmetro	Nome	Valor	Unid	Faixa	Config. fábrica
Básic	p29022	Otimização: Relação do m...	1.000	N.A.	[1 , 10000]	1
Básic	p29025	Otimização: Configuração	4	N.A.	NULL	4
Aj. ganho	p29110[0]	Amplificação do circuito d...	1.800	1000/min	[0 , 300]	1.8
Aj. ganho	p29111	Fator de controle antecip...	0.000	%	[0 , 200]	0
Aj. ganho	p29120[0]	Amplificação de controle ...	0.300	Nms/raio	[0 , 999999]	0.3
Aj. ganho	p29121[0]	Tempo de ação integral d...	15.000	ms	[0 , 100000]	15
Contr. posição	p2533	LR filtro de valor nominal ...	0.000	ms	[0 , 1000]	0
Contr. posição	p2572	EPOS aceleração máxima	100	1000 LU/s²	[1 , 2000000]	100
Contr. posição	p2573	EPOS desaceleração máx...	100	1000 LU/s²	[1 , 2000000]	100

Ajuste filtro vel.

Grupo	Nº parâmetro	Nome	Valor	Unid	Faixa	Config. fábrica
Contr. veloc.	p1414	Ativação do filtro de setpo...	0	N.A.	NULL	0
Contr. veloc.	p1415	Filtro de setpoint de rotaç...	0 : Baixa passa...	N.A.	NULL	0
Contr. veloc.	p1417	Filtro valor nominal rotaçã...	2000.000	Hz	[0.5 , 16000]	2000
Contr. veloc.	p1418	Filtro de setpoint de rotaç...	0.700	N.A.	[0.001 , 10]	0.7
Contr. veloc.	p1419	Filtro de setpoint de rotaç...	2000.000	Hz	[0.5 , 16000]	2000
Contr. veloc.	p1420	Filtro de setpoint de rotaç...	0.700	N.A.	[0 , 10]	0.7
Contr. veloc.	p1441	Valor atual de rotação, te...	0.000	ms	[0 , 50]	0

Ajuste filtro torque

Grupo	Nº parâmetro	Nome	Valor	Unid	Faixa	Config. fábrica
contr. torque	p1656	Filtro de setpoint de corre...	1	N.A.	NULL	1
contr. torque	p1658	Filtro de valor nom. de co...	1000.000	Hz	[0.5 , 16000]	1000
contr. torque	p1659	Filtro de setpoint de corre...	0.700	N.A.	[0.001 , 10]	0.7
contr. torque	p1663	Filtro de valor nom. de co...	500.000	Hz	[0.5 , 16000]	500
contr. torque	p1664	Filtro de setpoint de corre...	0.300	N.A.	[0.001 , 10]	0.3
contr. torque	p1665	Filtro de setpoint de corre...	500.000	Hz	[0.5 , 16000]	500
contr. torque	p1666	Filtro de setpoint de corre...	0.010	N.A.	[0 , 10]	0.01
contr. torque	p1668	Filtro de valor nom. de co...	1999.000	Hz	[0.5 , 16000]	1999
contr. torque	p1669	Filtro de setpoint de corre...	0.700	N.A.	[0.001 , 10]	0.7
contr. torque	p1670	Filtro de setpoint de corre...	1999.000	Hz	[0.5 , 16000]	1999
contr. torque	p1671	Filtro de setpoint de corre...	0.700	N.A.	[0 , 10]	0.7
contr. torque	p1673	Filtro de valor nom. de co...	1999.000	Hz	[0.5 , 16000]	1999
contr. torque	p1674	Filtro de setpoint de corre...	0.700	N.A.	[0.001 , 10]	0.7

Clique em Rein. c/ padrão para efetuar o reset dos seguintes parâmetros ao seu ajuste padrão. O ajuste do valor padrão dos parâmetros é diferente quando se utiliza diversos inversores e motores. A função do botão não é unidade padrão, então o ajuste do valor padrão dos parâmetros de controle é diferente de sua configuração de fábrica.

- p1414
- p1415
- p1656
- p1658
- p1659
- p2533

- p29110[0]
- p29111
- p29120[0]
- p29121[0]

Supressão da ressonância com o ajuste manual (p29021=0)

Se ambas as supressões de ressonância, com o ajuste automático em tempo real e o único botão de ajuste automático não puderem atingir o efeito de supressão, é possível efetuar a supressão da ressonância por meio da configuração manual dos seguintes parâmetros:

Parâmetro	Faixa de valores	Valor padrão	Unidade	Descrição
p1663	0,5 a 16000	1000	Hz	Frequência real do denominador do filtro de encaixe atual 2.
p1664	0,001 a 10	0,3	-	Depressão do denominador do filtro de encaixe atual 2.
p1665	0,5 a 16000	1000	Hz	Frequência real do numerador do filtro de encaixe atual 2.
p1666	0,0 a 10	0,01	-	Depressão do numerador do filtro de encaixe atual 2.
p1668	0,5 a 16000	1000	Hz	Frequência real do denominador do filtro de encaixe atual 3.
p1669	0,001 a 10	0,3	-	Depressão do denominador do filtro de encaixe atual 3.
p1670	0,5 a 16000	1000	Hz	Frequência real do numerador do filtro de encaixe atual 3.
p1671	0,0 a 10	0,01	-	Depressão do numerador do filtro de encaixe atual 3.
p1673	0,5 a 16000	1000	Hz	Frequência real do denominador do filtro de encaixe atual 4.
p1674	0,001 a 10	0,3	-	Depressão do denominador do filtro de encaixe atual 4.
p1675	0,5 a 16000	1000	Hz-	Frequência real do numerador do filtro de encaixe atual 4.
p1676	0,0 a 10	0,01	-	Depressão do numerador do filtro de encaixe atual 4.

Presumindo-se que a frequência de encaixe seja $\mathbf{f}_{sp}$, a largura do encaixe seja $\mathbf{f}_{BB}$ e a profundidade do encaixe seja **K**, então os parâmetros do filtro podem ser calculados da seguinte maneira:

p1663=**p1665**=f_{sp}

p1664=f_{BB} / (2 × f_{sp})

p1666=(f_{BB} × $10^{(k/20)}$)/ (2 × f_{sp})

Modo de comutação

Os dois modos de comutação disponíveis são os seguintes:

Comut. ganho

Conj. parâm. 1:
p29110[0], p29120[0],
p29121[0]

Conj. parâm. 2:
p29110[1], p29120[1],
p29121[1]

Conj. parâm. válido

Modo comutação

Desab.

Tempo suav. na comutação do ganho 20.000 ms

Comut. PI/P malha vel.

Contr. PI malha vel.

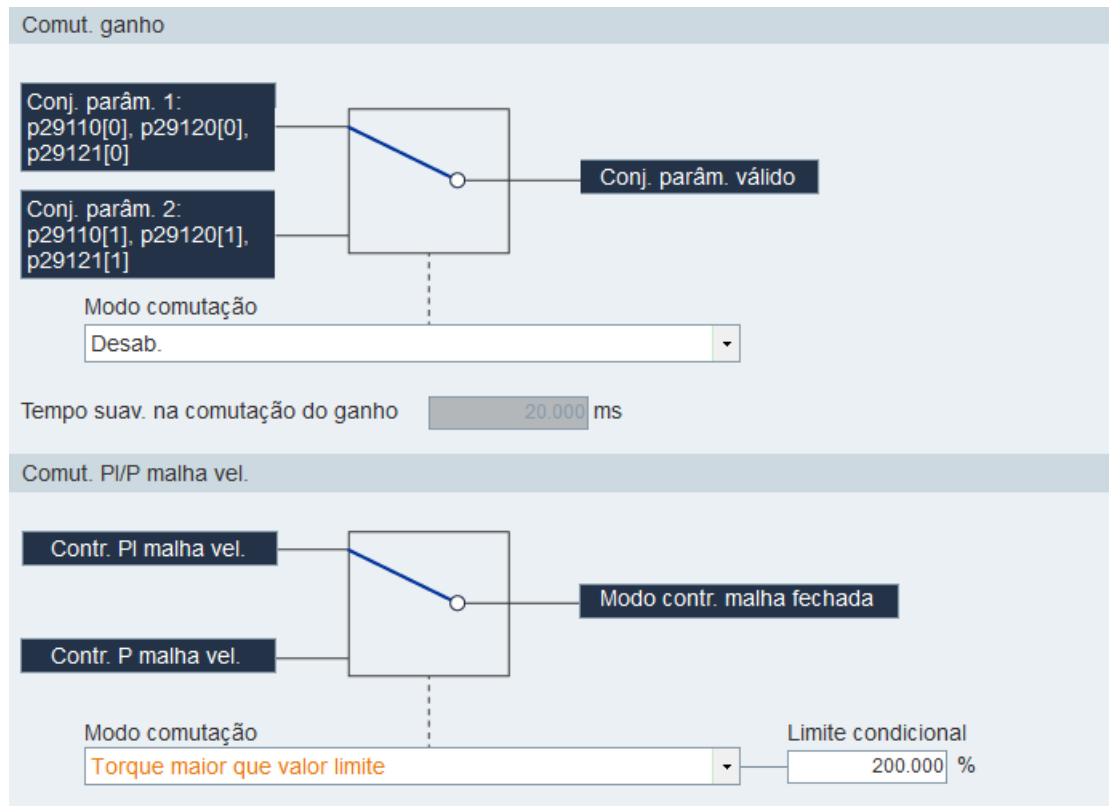
Contr. P malha vel.

Modo contr. malha fechada

Modo comutação

Torque maior que valor limite

Limite condicional

200.000 %

Estes dois modos de comutação não podem ser usados ao mesmo tempo. Uma vez que um modo seja habilitado, o outro ficará desabilitado. As funções de auto-ajuste e de comutação de ganho devem ser desabilitadas de forma que a função de comutação PI/P do ganho pode estar disponível. Se a função de comutação de ganho estiver ativada, a função de comutação PI/P estará desativada e as configurações não poderão ser apagadas.

- Comutação do ganho

  No total há cinco modos de comutação do ganho disponíveis:

  - Comutação do ganho desabilitado
  - Comutação do ganho usando o sinal de entrada digital (G-CHANGE)
  - Comutação do ganho usando o desvio de posição
  - Comutação do ganho usando a frequência do valor de referência de posicionamento
  - Comutação do ganho usando a velocidade efetiva

  Se selecionar qualquer um dos últimos três modos de comutação do ganho, é necessário definir o limite condicional.

- Comutação PI/P de malha de velocidade

  Há no total cinco modos de comutação disponíveis para a comutação PI/P:

  – uso do valor de referência de torque

  – uso de um sinal de entrada digital externo (G-CHANGE)

  – uso do valor de referência da velocidade

  – uso do valor de referência da aceleração

  – uso do desvio de pulso

  Se selecionar qualquer dos modos de comutação PI/P (exceto pelo segundo modo), é necessário definir o limite condicional.

Indicação

Comutação PI/P

A função de comutação PI/P **não está disponível** para o modo**T** (modo de controle de torque).

A comutação PI/P responderá com um tempo de retardo de vários milissegundos.

4.3.3.4 Supressão de vibrações de baixa frequência

A função de supressão de vibração de baixa frequência é a função de filtro do valor de referência da posição. Ela pode suprimir a vibração entre 0,5 Hz to 62,5 Hz. A função está disponível no modo de controle IPOS.

Parâmetros relacionados

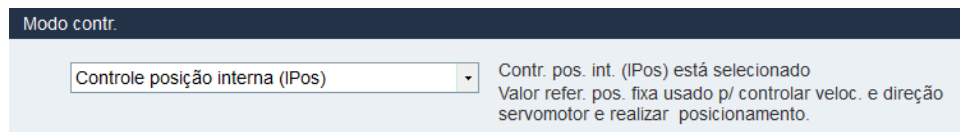
Quando usar a função de supressão de vibração, você precisa configurar os seguintes parâmetros de acordo com:

Parâmetro	Faixa de valores	Valor padrão	Unidade	Descrição
p29035	0 a 1	0	-	Ativação da supressão de vibração. • 0: desativada • 1: Habilitar
p31581	0 a 1	0	-	Tipo de filtro da supressão de vibração. • 0: Tipo de filtro sanfonado • 1: Tipo de filtro sensível
p31585	0,5 a 62,5	1	Hz	Frequência do filtro da supressão de vibração.
p31586	0 a 0,99	0,03	-	Depressão do filtro da supressão de vibração.

Etapas da operação

1. Configure o inversor para status de desligar o servo.
2. Vá ao painel de "Exibir todos os parâmetros" e defina os parâmetros relacionados.
   - Defina o tipo de filtro em p31581.
     - 0: Tipo de filtro sanfonado
     - 1: Tipo de filtro sensível
   - Defina a frequência de supressão em p31585.
     - Você pode definir a frequência de supressão de 0,5 Hz a 62,5 Hz.
   - Defina a depressão do filtro em p31586.
     - Você pode definir a depressão de 0 a 0,99.
3. Defina o modo de controle para o inversor no painel a seguir.

   Modo contr.

   Controle posição interna (IPos)

   Contr. pos. int. (IPos) está selecionado
   Valor refer. pos. fixa usado p/ controlar veloc. e direção servomotor e realizar posicionamento.
4. Ative a função de supressão da vibração em p29035 no painel "Ver todos os parâmetros".
   - Configure p29035 = 1 para ativar a função.
5. Configure o inversor para status de ligar o servo.

4.4 Diagnóstico

4.4.1 Status de monitoramento

Indicação

Esta função **somente** funciona no modo on-line.

Você pode monitorar o valor em tempo real dos parâmetros relacionados ao deslocamento. Os dados de deslocamento e as informações do produto são exibidos no painel a seguir:

Dados pos.

Nº parâmetro	Descrição	Valor atual	Unid
r29015	PTI: Frequência de entrada de pulsos	0	N.A.
r29018[0]	OA Versão : Firmware version	10500	N.A.
r29400	Indicação de estado para sinais de c...	12	N.A.
r29942	Palavra de estado DO	10	N.A.
r29979	PStatus	0	N.A.
r18	Versão de Firmware Control Unit	4703528	N.A.
r20	Valor nominal de rotação filtrado	0.000	1/min
r21	Valor atual de rotação filtrado	0.000	1/min
r26	Suavização da tensão do link DC	1.000	V
r27	Valor real de corrente filtrado	0.000	Arms
r29	Valor de corrente atual do gerador d...	0.000	Arms
r30	Valor atual de corrente de torque filtr...	0.000	Arms
r31	Valor atual de torque filtrado	0.000	Nm
r33	Aproveitamento de torque filtrado	0.000	%
r37[0]	Temperatura do Módulo de Potência ...	31.700	°C
r61[0]	Velocidade atual sem suavização : E...	0.000	1/min
r79[0]	Setpoint de torque total : Não suavis...	0.000	Nm
r296	Tensão DC-Link, valor limite de subte...	320	V
r297	Tensão DC-Link, valor limite de sobre...	820	V

Info produto

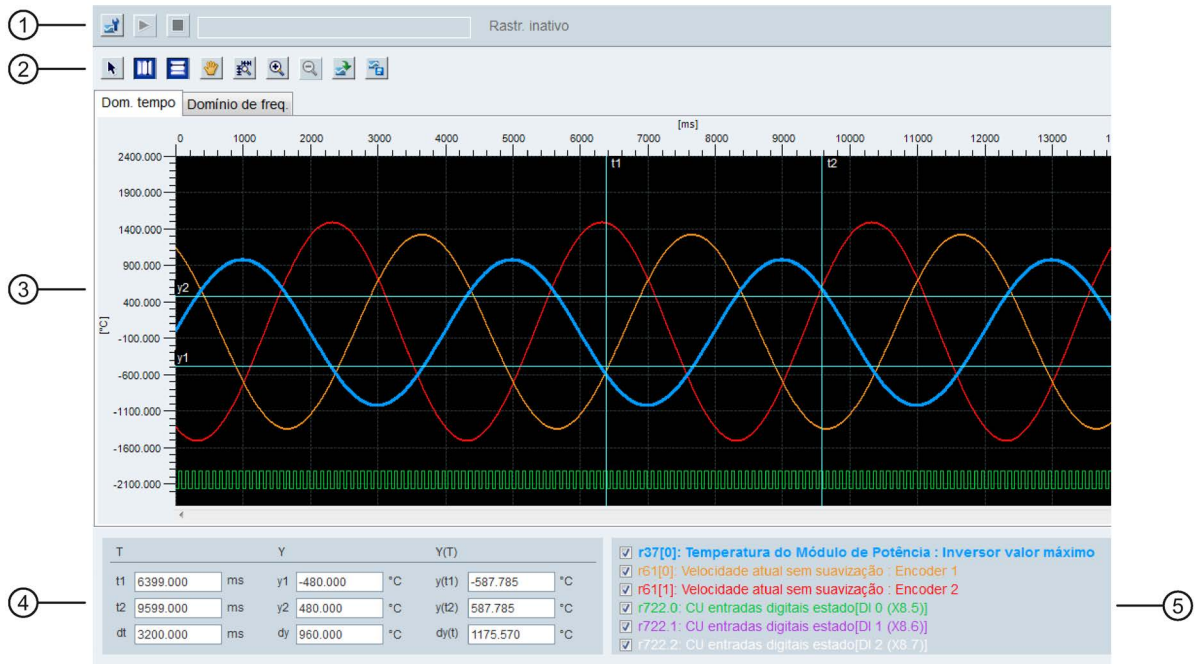
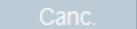
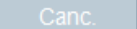
Inver:
6SL3210-5FE10-4UA0

Corrente nom.: 1.2 A
Versão FW: v10500

Motor:
1FL6042-1AF6x-xAA\Gx

Encoder: incremental
Torque nom.: 1.27 Nm
Pot. nom.: 0.4 kW
Vel. nomin.: 3000 rpm

4.4.2 Rastreamento de sinais

Com esta função, você pode rastrear o desempenho do inversor conectado no modo de controle atual, no painel a seguir:

Área	Item		Descrição
①	Configuração do rastreamento		Abre a janela da configuração de rastreamento. Para mais informações, consulte "Configuração do rastreamento (Página 106)".
	Inicia/para o rastreamento (**Somente** disponível no modo on-line)		Inicia o registro do rastreamento atual. Se desejar parar o processo de rastreamento, clique no botão a seguir:
②	Cursores		Altera o formato do cursor de cruz para seta. Quando o cursor é exibido como uma seta, você pode selecionar uma curva diretamente e usá-la para o cálculo da variável. **Observação:** A curva selecionada é exibida em destaque.
			Se você clicar neste botão, é possível mover a curva selecionada livremente após o cursor aparecer no formato de uma mão.

Área	Item		Descrição
	Linhas auxiliares		Cursor vertical • No gráfico de domínio do tempo, é possível clicar neste botão para exibir as coordenadas t1 e t2 no gráfico. É possível mover t1 ou t2 quando o cursor mudar para . • No gráfico de domínio da frequência, ative este botão para exibir a coordenada mais destacada no gráfico. É possível mover a coordenada no gráfico quando o cursor mudar para .
			Cursor horizontal • No gráfico de domínio de tempo, é possível clicar neste botão para exibir as coordenadas y1 e y2 no gráfico. É possível mover y1 ou y2 quando o cursor mudar para . • No gráfico de domínio da frequência, o botão não está disponível.
	Zoom		Aplica zoom nas curvas atuais com uma escala especificada.
			Remove zoom nas curvas atuais com uma escala especificada.
			Restaurar as curvas no gráfico.
	Operação do arquivo		Abre um arquivo .trc existente para a exibição da curva no gráfico.
			Salva o registro atual dos valores como um arquivo .trc.
	Observação: No gráfico de domínio da frequência, o botão do cursor horizontal não está disponível.		
③	Gráficos		• Gráfico de domínio do tempo: Exibe o gráfico de tempo em curvas e registra os valores medidos dos parâmetros. • Gráfico de domínio da frequência: Disponível para curvas calculadas mecanicamente e exibe a transformação Fourier.
④	**Gráfico de domínio do tempo**		
	T		Coordenada T (tempo): • t1: Valor em tempo real da coordenada t1 • t2: Valor em tempo real da coordenada t2 • dt: Duração calculada automaticamente. A fórmula é a seguinte: dt = t2 - t1

Área	Item	Descrição
	Y	Coordenada Y: • y1: Valor em tempo real da coordenada y1 • y2: Valor em tempo real da coordenada y2 • dy: Faixa de valor calculada automaticamente. A fórmula é a seguinte: dy = y2 - y1
	Y(T)	• y(t1): Valor em tempo real no ponto de cruzamento da coordenada t1 e a curva selecionada. • y(t2): Valor em tempo real no ponto de cruzamento da coordenada t2 e a curva selecionada. • dy(t): Faixa de valor em tempo real calculada automaticamente. A fórmula é a seguinte: dy(t) = y(t2) - y(t1)
	Observação: Você pode selecionar uma coordenada clicando em sua designação, depois a coordenada selecionada é exibia em amarelo.	
	Gráfico de domínio da frequência	
	Frequência	Exibe o valor de frequência em tempo da coordenada de cursor horizontal no gráfico.
	Amplitude	Exibe o valor de amplitude em tempo real no ponto de cruzamento da coordenada de cursor horizontal e a curva.
⑤	Seleção da curva	Seleciona a curva para a exibição no gráfico. • Gráfico de domínio do tempo: No máximo seis curvas podem ser exibidas simultaneamente no gráfico. • Gráfico de domínio da frequência: Somente um curva pode ser selecionada para ser exibida no gráfico.

4.4.2.1 Configuração do rastreamento

Índice	Descrição da função
①	Clique no botão a seguir para selecionar o sinal analógico. Selec Selecione um sinal de rastreamento e clique em OK para confirmar sua seleção. Ou então, clique em Canc. para cancelar. Clique na barra de cor para definir a cor de exibição da curva para o sinal.
②	Clique no botão a seguir para selecionar o sinal digital. Selec Selecione um sinal de rastreamento e clique em OK para confirmar sua seleção. Ou então, clique em Canc. para cancelar. Clique na barra de cor para definir a cor de exibição da curva para o sinal.
③	Registro dos ajustes: Você pode selecionar o fator e definir o relógio do ciclo de rastreamento, a duração máxima e a duração do registro.

<table>
<tr><th>Índice</th><th>Descrição da função</th></tr>
<tr><td rowspan="2">④</td><td>Há sete tipos de acionamentos disponíveis para seleção:
Registro imediato (ajustes padrões)
Acionamento na borda ascendente
Observação:
Os sinais digitais devem ser definidos como 1. Caso contrário, a borda ascendente não pode ser acionada.
Acionamento na borda descendente
Observação:
Os sinais digitais devem ser definidos como 0. Caso contrário, a borda descendente não pode ser acionada.
Acionamento dentro do escopo
Acionamento fora do escopo
Acionamento no alarme
Acionamento na falha</td></tr>
<tr><td>Ajustes do tipo de acionamento:
Para os últimos seis tipos de acionamento, você pode selecionar pré-acionamento ou pós-acionamento e o sinal do acionamento .
Para o quarto e o quinto tipos, você pode inserir o valor limite superior/inferior na caixa de texto.</td></tr>
</table>

4.4.3 Medição da máquina

A função de medição é usada para controlar a otimização. Com a função de medição você pode inibir diretamente a influência das malhas de controle de nível mais alto pela simples parametrização e análise da resposta dinâmica dos inversores individuais.

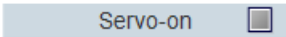
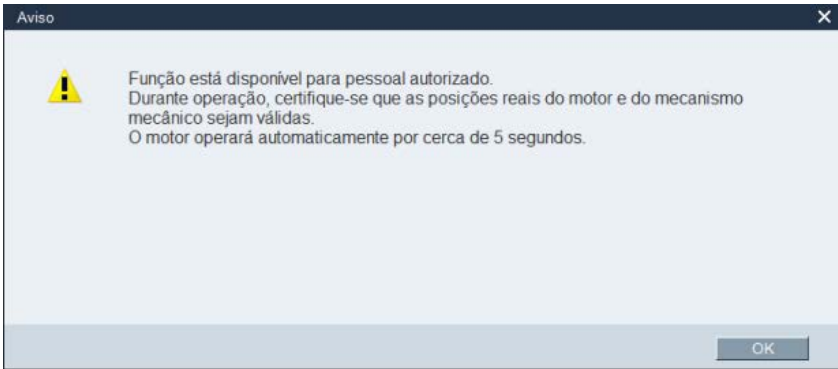
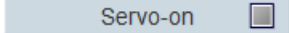
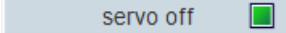
Para facilitar o manuseio da otimização do controlador, funções de medição pré-definidas estão disponíveis para seleção. O modo de operação é definido automaticamente dependendo da função de medição.

- Resposta da frequência de valor de referência do controlador de velocidade (antes do filtro de valor de referência da velocidade)

  A malha de controle de velocidade é fechada enquanto todas as malhas de controle de nível mais alto estão abertas. Para a resposta de frequência do valor de referência no controlador de velocidade, o valor de referência da velocidade é ativado por um sinal PRBS. A avaliação dos sinais é realizada na faixa de frequência.

- Sistema de controle de velocidade (excitação após o filtro do valor de referência da corrente)

  A malha de controle de velocidade é fechada enquanto todas as malhas de controle de nível mais alto estão abertas. Para a medição do sistema do controlador de velocidade no controlador de velocidade, o valor de referência da velocidade é ativado por um sinal PRBS. A avaliação dos sinais é realizada na faixa de frequência.

- Resposta da frequência do valor de referência do controlador de corrente (após o filtro do valor de referência da corrente)

  Para a resposta de frequência de referência no controlador atual, o valor de referência atual é ativado por um sinal PRBS. A avaliação dos sinais é realizada na faixa de frequência.

Indicação

A medição da máquina somente está disponível no modo on-line.

Visão geral

Área	Item	Descrição
①	Funções de medição	• Resposta da frequência de valor de referência do controlador de velocidade (antes do filtro de valor de referência da velocidade) • Sistema de controle de velocidade (excitação após o filtro do valor de referência da corrente) • Resposta da frequência do valor de referência do controlador de corrente (após o filtro do valor de referência da corrente)
	Amplitude	O valor da amplitude do sinal deve ser aplicado. Para o controlador atual, a especificação é um valor relativo em percentual. O valor refere-se à corrente de referência (p2002). Para cada controlador de velocidade, a especificação de amplitude é sempre em unidades físicas.
	Correção	O componente CC o qual é sobreposto no sinal de teste. O valor é normalizado da mesma maneira que a especificação da amplitude. Observe que a defasagem é subtraída novamente quando os valores medidos são salvos durante o tempo de execução.
	Largura de banda:	A largura de banda da medição ativada por um sinal PRBS. Largura de banda = 1/(2* frequência de amostra). Como somente múltiplos de 2^n para o tempo de amostragem mínimo (0,25 ms) estão disponíveis, as larguras de banda que podem ser implementadas são quantificadas.
②	Servo energizado/desenergizado	Clique em Servo-on e a seguinte advertência aparece: Aviso Função está disponível para pessoal autorizado. Durante operação, certifique-se que as posições reais do motor e do mecanismo mecânico sejam válidas. O motor operará automaticamente por cerca de 5 segundos. OK Confirme clicando em OK para obter a prioridade de controle para o inversor conectado. Então Servo-on torna-se servo off. Se desejar cancelar a prioridade de controle, basta clicar diretamente nela.
	Inicia o rastreamento	Clique neste botão para iniciar o rastreamento. **Observação**: Durante o processo de rastreamento, não é possível pará-lo até que seja concluído.
③	Cursor	Altera o formato do cursor de cruz para seta. Quando o cursor é exibido como uma seta, você pode selecionar uma curva diretamente e usá-la para o cálculo da variável. **Observação:** A curva selecionada é exibida em destaque.
		Se você clicar neste botão, é possível mover a curva selecionada livremente após o cursor aparecer no formato de uma mão.

Área	Item		Descrição
	Linha auxiliar		Cursor vertical No gráfico de domínio do tempo, é possível clicar neste botão para exibir as coordenadas t1 e t2 no gráfico. É possível mover t1 ou t2 quando o cursor mudar para . No gráfico de domínio da frequência, ative este botão para exibir a coordenada mais destacada no gráfico. É possível mover a coordenada no gráfico quando o cursor mudar para .
			Cursor horizontal • No gráfico de domínio de tempo, é possível clicar neste botão para exibir as coordenadas y1 e y2 no gráfico. É possível mover y1 ou y2 quando o cursor mudar para . • No gráfico de domínio da frequência, o botão não está disponível.
	Zoom		Aplica zoom nas curvas atuais com uma escala especificada.
			Remove zoom nas curvas atuais com uma escala especificada.
			Restaurar as curvas no gráfico.
	Operação do arquivo		Abre um arquivo .trc existente para a exibição da curva no gráfico.
			Salva o registro atual dos valores como um arquivo .trc.
	Observação: No gráfico de domínio da frequência, o botão do cursor horizontal não está disponível.		
④	Gráfico		• Gráfico de domínio do tempo: Exibe o gráfico de tempo em curvas e registra os valores medidos dos parâmetros. • Gráfico de domínio da frequência: Disponível para curvas calculadas mecanicamente e exibe a transformação Fourier. • Diagrama de Bode: Disponível para curvas calculadas matematicamente.
⑤	**Gráfico de domínio do tempo**		
	T		Coordenada T (tempo): • t1: Valor em tempo real da coordenada t1 • t2: Valor em tempo real da coordenada t2 • dt: Duração calculada automaticamente A fórmula de cálculo é a seguinte: dt = t2 - t1

Área	Item	Descrição
	Y	Coordenada Y: • y1: Valor em tempo real da coordenada y1 • y2: Valor em tempo real da coordenada y2 • dy: Faixa de valor calculada automaticamente A fórmula de cálculo é a seguinte: dy = y2 - y1
	Y(T)	• y(t1): Valor em tempo real no ponto de cruzamento da coordenada t1 e a curva selecionada. • y(t2): Valor em tempo real no ponto de cruzamento da coordenada t2 e a curva selecionada. • dy(t): Faixa de valor em tempo real calculada automaticamente. A fórmula de cálculo é a seguinte: dy(t) = y(t2) - y(t1)
	Observação: Você pode selecionar uma coordenada clicando em sua designação, depois a coordenada selecionada é exibia em amarelo.	
	Gráfico de domínio da frequência	
	Frequência	Exibe o valor de frequência em tempo da coordenada de cursor horizontal no gráfico.
	Amplitude	Exibe o valor de amplitude em tempo real no ponto de cruzamento da coordenada de cursor horizontal e a curva.
	Diagrama de Bode	
	Frequência	Exibe o valor de frequência em tempo da coordenada de cursor horizontal no diagrama.
	Amplitude	Exibe o valor de amplitude em tempo real no ponto de cruzamento da coordenada de cursor horizontal e a curva.
⑥	Seleção da curva	Seleciona a curva para a exibição no gráfico. • Gráfico de domínio do tempo: No máximo seis curvas podem ser exibidas simultaneamente no gráfico. • Gráfico de domínio da frequência: Somente um curva pode ser selecionada para ser exibida no gráfico.

4.5 Comunicação com o CLP

O SINAMICS V90 suporta comunicação com os CLPs via interface RS485. Você pode parametrizar mesmo que a interface RS485 aplique o protocolo USS ou Modbus RTU. USS é a configuração padrão de barramento. Um cabo de par trançado blindado é recomendado para comunicação RS485.

4.5.1 Comunicação por USS

O SINAMICS V90 pode comunicar com os CLPs através do cabo da interface RS485 com o protocolo de comunicação USS padrão. Depois que a comunicação for estabelecida, você pode mudar a posição do valor de referência e de velocidade da referência através do protocolo de comunicação USS. O servoacionamento também pode transmitir a velocidade real, torque e alarme para ao CLP através do protocolo de comunicação USS.

Formato do telegrama

O formato do telegrama é exibido a seguir:

STX	LGE	ADR	PKE	IND	PWE	PWE	BCC

STX: Início do texto

LGE: Comprimento

ADR: endereço escravo

PKE: ID do parâmetro

IND: subíndice

PWE: valor do parâmetro

BCC: Caráter de verificação do bloqueio

Parâmetros relevantes

Você pode acessar os seguintes parâmetros via USS.

Parâmetro	Descrição	Parâmetro	Descrição
p1001	valor de referência de velocidade fixa 1	r0020	Valor de referência da velocidade suavizado
p1002	Valor de referência de velocidade fixa 2	r0021	Velocidade efetiva suavizada
p1003	Valor de referência de velocidade fixa 3	r0026	Tensão do indutor CC suavizada
p1004	Valor de referência de velocidade fixa 4	r0027	Corrente absoluta efetiva suavizada
p1005	Valor de referência de velocidade fixa 5	r0031	Torque efetivo suavizado
p1006	Valor de referência de velocidade fixa 6	r0032	Valor atual de potência ativa filtrado

Parâmetro	Descrição	Parâmetro	Descrição
p1007	Valor de referência de velocidade fixa 7	r0034	Carga térmica do motor
p2617[0...7]	Valor de referência de posição fixa	r0807	Controle Mestre ativo
p2618[0...7]	Velocidade do valor de referência de posição fixa	r2521	Valor efetivo da posição LR
p2572	Aceleração máxima IPos	r2556	LR valor nominal de posição após suavisação de valor nominal
p2573	Desaceleração máxima IPos		

Indicação

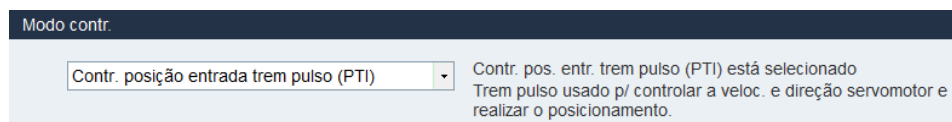
Não há prioridade quando o BOP, V-ASSISTANT e USS acessam o mesmo parâmetro, ao mesmo tempo, o valor do parâmetro depende da última operação de acesso.

Etapas da operação

1. Configure o inversor para status de desligar o servo.
2. Vá ao painel de "Exibir todos os parâmetros" e defina os parâmetros relacionados.
   - Configure o endereço de barramento RS485 no parâmetro p29004.
     – Você pode configurar o endereço escravo de 1a 31.
   - Defina o protocolo de comunicação através do parâmetro p29007.
     – Configure p29007 = 1 para usar o protocolo USS.
   - Defina a transmissão da taxa de baud pelo parâmetro p29009.
3. Defina o modo de controle para o inversor no painel a seguir.

   Modo contr.

   Contr. posição entrada trem pulso (PTI)

   Contr. pos. entr. trem pulso (PTI) está selecionado
   Trem pulso usado p/ controlar a veloc. e direção servomotor e realizar o posicionamento.

4. Salve os parâmetros e reinicie o inversor.
5. Acesse os parâmetros via USS.
   - Para o modo de controle IPos, você pode alterar os seguintes parâmetros via USS:
     – p2617[0...7], p2618[0...7], p2572, p2573
   - Para o modo de controle S, você pode alterar o seguinte parâmetro via USS:
     – p1001 to p1007
   - Dez parâmetros do monitor podem ser lidos via USS:
     – r0020, r0021, r0026, r0027, r0031, r0032, r0034, r0807, r2556, e r2521

Indicação

As bibliotecas de comunicação do protocolo USS do S7-200, S7-200 SMART V1.0 e S7-1200 não suportam a comunicação com o servoacionamento do V90 SINAMICS.

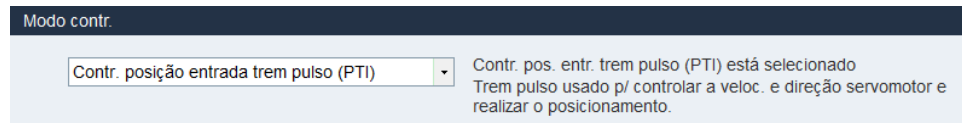
4.5.2 Comunicação por Modbus

O servoacionamento do SINAMICS V90 pode comunicar com os CLP através do cabo da interface RS485 com o protocolo de comunicação Modbus. Para o formato de dados Modbus, o V90 suporta o Modbus RTU enquanto o Modbus ASCII não é suportado. Os registros do servoacionamento podem ser lidos pela função do Modbus com código FC3 e escritos via função código FC6 (registro único) ou FC16 (registros múltiplos). O SINAMICS V90 é compatível com somente três códigos de função. Se uma solicitação com um código de função desconhecida é recebida, uma mensagem de erro será retornada.

Etapas da operação

1. Configure o inversor para status de desligar o servo.
2. Vá ao painel de "Exibir todos os parâmetros" e defina os parâmetros relacionados.
   - Configure o endereço de barramento RS485 no parâmetro p29004.
     – Você pode configurar o endereço escravo de 1a 31.
   - Defina o protocolo de comunicação através do parâmetro p29007.
     – Configure p29007 = 2 para usar o protocolo Modbus.
   - Selecione a fonte de controle Modbus no parâmetro p29008.
     – p29008 = 1: Valor de referência e palavra de controle do Modbus PZD
     – p29008 = 2: Sem palavra de controle.
   - Defina a transmissão da taxa de baud pelo parâmetro p29009.
3. Defina o modo de controle para o inversor no painel a seguir.

   Modo contr.

   Contr. posição entrada trem pulso (PTI)

   Contr. pos. entr. trem pulso (PTI) está selecionado
   Trem pulso usado p/ controlar a veloc. e direção servomotor e realizar o posicionamento.
4. Salve os parâmetros e reinicie o inversor.
5. Configure os parâmetros CLP.

   Observação:

   Mantenha a mesma taxa baud que no configuração do inversor.

   Configure a mesma verificação de paridade para o CLP.
6. Escreva a palavra o controle através do CLP.

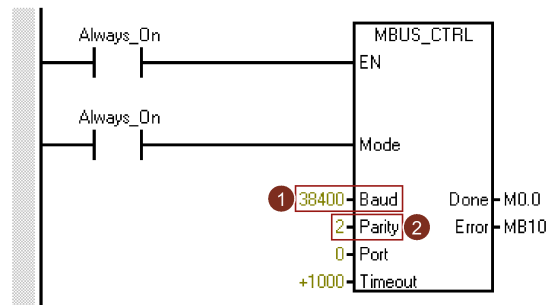
   Observação:

   O bit 10 do registrador 40100 deve ser configurado para 1 para permitir o CLP a controlar o inversor.

   Você deve acionar um flanco de ascensão para OFF1 para liberar o status SON para o motor, o OFF2 e OFF3 devem ser configurados em 1. A etapa deve ser executada quando você habilita o SON pela primeira vez.
7. Escreva o valor de referência e leia a palavra de status através do CLP.

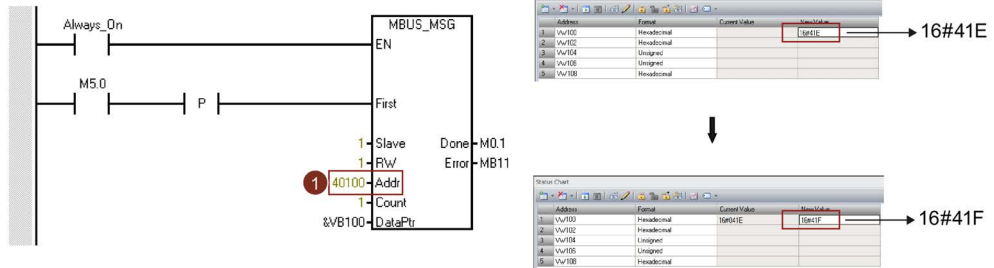
Exemplo

Aqui, está um exemplo que mostra os procedimentos operacionais quando nós usamos o valor de referência e a palavra de controle do Modbus como fonte de controle Modbus no modo de controle S.

1. Definir o endereço do barramento RS485 para o inversor.
   - p29004 = 1
2. Selecione o protocolo Modbus no p29007.
   - p29007 = 2
3. Selecione a fonte de controle Modbus no p29008.
   - p29008 = 1
4. Defina a transmissão da taxa de baud no p29009.
   - p29009 = 8 (38400 baud)
5. Salve os parâmetros e reinicie o inversor.
6. Configure o modo de operação do inversor para o modo de controle S.
7. Configure os parâmetros CLP.

   Observação:

   Mantenha a mesma taxa baud que no configuração do inversor.

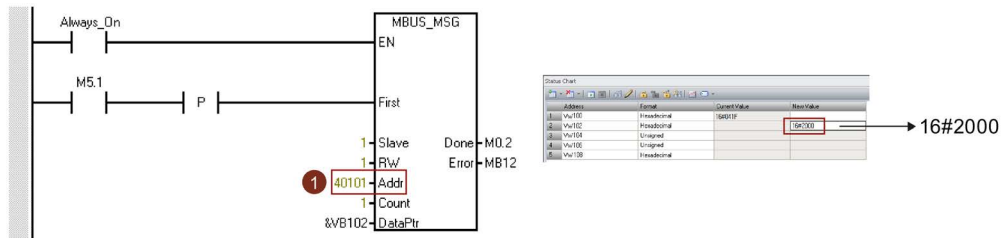
   Configure a mesma verificação de paridade para o CLP (paridade = 2).

8. Escreva a palavra de controle que você desejar através do registrador 40100.

Observação:

O bit 10 do registrador 40100 deve ser configurado para 1 para permitir o CLP a controlar o inversor.

Você deve acionar um flanco de ascensão para OFF1 para liberar o status SON para o motor, o OFF2 e OFF3 devem ser configurados em 1. A etapa deve ser executada quando você habilita o SON pela primeira vez.

Por exemplo, nós escrevemos 0x41E para o registrador 40100 primeiro e, em seguida, escrevemos 0x41F no registrador. O motor agora está em status SON. Você pode verificar a tabela de definição da palavra de controle abaixo e ver o significado de "0x41E" e "0x41F".

9. Escreva o valor de referência da velocidade através do registrador 40101.

Observação:

Você pode calcular o valor da velocidade real com o fator de escala. O valor 0x4000 representa o valor de 100% × velocidade nominal do motor. Portanto, 0x2000 representa a metade da velocidade nominal do motor.

Para obter mais exemplos sobre a função de comunicação Modbus, que se referem ao SINAMICS V90, instruções de funcionamento do SIMOTICS S-1FL6.

Tabela de Mapeamento

O servoacionamento SINAMICS V90 suporta os seguintes registradores. "R", "W", "R/W" na coluna acesso representa leitura, escrita, leitura/escrita.

Número de registro do Modbus	Descrição	Acesso ao Modbus	Unidade	Fator de escala	Faixa ou texto On/Off	Dado/parâmetro
40100	Palavras de controle (PTI, IPos, S, T)	R/W	-	1	-	Dados de processo 1, palavra recebida, PZD1
40101	Valor de referência de velocidade (S)	R/W	-	0x4000 hex = 100% × velocidade nominal do motor	-	Dados de processo 2, palavra recebida, PZD2
40102	Valor elevado de referência de posicionamento-palavra (IPos)	R/W	LU	1	-2147482648 a 2147482647	Dados de processo 3, palavra recebida, PZD3
40103	Valor baixo de referência de posicionamento-palavra (IPos)	R/W	LU	1		Dados de processo 4, palavra recebida, PZD4
40110	Palavras de status (PTI, IPos, S, T)	R	-	1	-	Dados de processo 1, palavra enviada, PZD1
40111	Velocidade atual (PTI, IPos, S, T)	R	-	0x4000 hex = 100% × velocidade nominal do motor	-	Dados de processo 2, palavra enviada, PZD2
40112	Posição atual alta-palavra (PTI, IPos)	R	LU	1	-2147482648 a 2147482647	Dados de processo 3, palavra enviada, PZD3
40113	Posição atual baixa-palavra (PTI, IPos)	R	LU	1		Dados de processo 4, palavra enviada, PZD4
40200	DO 1	R/W	-	1	ALTA/BAIXA	r0747.0
40201	DO 2	R/W	-	1	ALTA/BAIXA	r0747.1
40202	DO 3	R/W	-	1	ALTA/BAIXA	r0747.2
40203	DO 4	R/W	-	1	ALTA/BAIXA	r0747.3
40204	DO 5	R/W	-	1	ALTA/BAIXA	r0747.4
40205	DO 6	R/W	-	1	ALTA/BAIXA	r0747.5
40220	AO 1	R	%	100	-100,0 a 100,0	-
40221	AO 2	R	%	100	-100,0 a 100,0	-
40240	DI 1	R	-	1	ALTA/BAIXA	r0722.0
40241	DI 2	R	-	1	ALTA/BAIXA	r0722.1
40242	DI 3	R	-	1	ALTA/BAIXA	r0722.2
40243	DI 4	R	-	1	ALTA/BAIXA	r0722.3
40244	DI 5	R	-	1	ALTA/BAIXA	r0722.4

Número de registro do Modbus	Descrição	Acesso ao Modbus	Uni-dade	Fator de escala	Faixa ou texto On/Off	Dado/parâmetro
40245	DI 6	R	-	1	ALTA/BAIXA	r0722.5
40246	DI 7	R	-	1	ALTA/BAIXA	r0722.6
40247	DI 8	R	-	1	ALTA/BAIXA	r0722.7
40248	DI 9	R	-	1	ALTA/BAIXA	r0722.8
40249	DI 10	R	-	1	ALTA/BAIXA	r0722.9
40260	AI 1	R	%	100	-300,0 a 300,0	-
40261	AI 2	R	%	100	-300,0 a 300,0	-
40280	Liberar simulação DI (parte alta)	R/W	-	1	ALTA/BAIXA	-
40281	Liberar simulação DI (parte baixa)	R/W	-	1	ALTA/BAIXA	-
40282	Simulação do ajuste da DI (peça alta)	R/W	-	1	ALTA/BAIXA	-
40283	Simulação do ajuste da DI (peça baixa)	R/W	-	1	ALTA/BAIXA	-
40300	Número do código da bateria	R	-	1	0 a 32767	-
40301	Versão V90 OA	R	-	1	p. ex., 104xx para V01.04.xx	p29018[0]/10000
40320	Potência nominal da unidade de potência	R	kW	100	0,00 a 327,67	-
40321	Limite de corrente	R/W	%	10	10,0 a 400,0	-
40322	Tempo de aceleração	R/W	S	100	0,0 a 650,0	p1120
40323	Tempo de desaceler-ação	R/W	S	100	0,0 a 650,0	p1121
40324	Rotação de referência	R	rpm	1	6 a 32767	Velocidade nominal do motor
40325	Modo de controle	R/W	-	1	0 a 8	p29003
40340	Ponto de ajuste de velocidade	R	rpm	1	-16250 a 16250	r0020
40341	Valor de velocidade atual	R	rpm	1	-16250 a 16250	r0021
40344	Tensão do indutor CC	R	V	1	0 a 32767	r0026
40345	Valor real da corrente	R	a	100	0 a 163,83	r0027
40346	Valor de torque real	R	Nm	100	-325,00 a 325,00	r0031
40347	Potência real ativa	R	kW	100	0 a 327,67	r0032
40348	Consumo de energia	R	kWh	1	0 a 32767	-
40349	Prioridade de controle	R	-	1	Manu-al/Automático	r0807

Número de registro do Modbus	Descrição	Acesso ao Modbus	Uni-dade	Fator de escala	Faixa ou texto On/Off	Dado/parâmetro
40350/40351	Valor de referência de posicionamento	R	LU	1	-2147482648 a 2147482647	r2556
40352/40353	Valor de posição atual	R	LU	1	-2147482648 a 2147482647	r2521[0]
40354	Utilização do motor	R	%	100	-320,00 a 320,00	r0034
40400	Número de falha, índice 0	R	-	1	0 a 32767	-
40401	Número de falha, índice 1	R	-	1	0 a 32767	-
40402	Número de falha, índice 2	R	-	1	0 a 32767	-
40403	Número de falha, índice 3	R	-	1	0 a 32767	-
40404	Número de falha, índice 4	R	-	1	0 a 32767	-
40405	Número de falha, índice 5	R	-	1	0 a 32767	-
40406	Número de falha, índice 6	R	-	1	0 a 32767	-
40407	Número de falha, índice 7	R	-	1	0 a 32767	-
40408	Número de alarme	R	-	1	0 a 32767	-
40800/40801	Valor de referência de posição fixa 1	R/W	LU	1	-2147482648 a 2147482647	p2617[0]
40802/40803	Valor de referência de posição fixa 2	R/W	LU	1	-2147482648 a 2147482647	p2617[1]
40804/40805	Valor de referência de posição fixa 3	R/W	LU	1	-2147482648 a 2147482647	p2617[2]
40806/40807	Valor de referência de posição fixa 4	R/W	LU	1	-2147482648 a 2147482647	p2617[3]
40808/40809	Valor de referência de posição fixa 5	R/W	LU	1	-2147482648 a 2147482647	p2617[4]
40810/40811	Valor de referência de posição fixa 6	R/W	LU	1	-2147482648 a 2147482647	p2617[5]
40812/40813	Valor de referência de posição fixa 7	R/W	LU	1	-2147482648 a 2147482647	p2617[6]

Número de registro do Modbus	Descrição	Acesso ao Modbus	Unidade	Fator de escala	Faixa ou texto On/Off	Dado/parâmetro
40814/40815	Valor de referência de posição fixa 8	R/W	LU	1	-2147482648 a 2147482647	p2617[7]
40840/40841	Velocidade da posição fixa 1	R/W	1000 LU/min	1	1 a 40000000	p2618[0]
40842/40843	Velocidade da posição fixa 2	R/W	1000 LU/min	1	1 a 40000000	p2618[1]
40844/40845	Velocidade da posição fixa 3	R/W	1000 LU/min	1	1 a 40000000	p2618[2]
40846/40847	Velocidade da posição fixa 4	R/W	1000 LU/min	1	1 a 40000000	p2618[3]
40848/40849	Velocidade da posição fixa 5	R/W	1000 LU/min	1	1 a 40000000	p2618[4]
40850/40851	Velocidade da posição fixa 6	R/W	1000 LU/min	1	1 a 40000000	p2618[5]
40852/40853	Velocidade da posição fixa 7	R/W	1000 LU/min	1	1 a 40000000	p2618[6]
40854/40855	Velocidade da posição fixa 8	R/W	1000 LU/min	1	1 a 40000000	p2618[7]
40880/40881	Aceleração máxima IPos	R/W	1000 LU/s^2	1	1 a 2000000	p2572
40882/40883	Desaceleração máxima IPos	R/W	1000 LU/s^2	1	1 a 2000000	p2573
40884/40885	Limitação do movimento intermitente IPos	R/W	1000 LU/s^3	1	1 a 100000000	p2574
40900	Valor de referência de velocidade fixa 1	R/W	-	0x4000 hex = 100% × velocidade nominal do motor	-210000,000 a 210000,00	p1001
40901	Valor de referência de velocidade fixa 2	R/W	-	0x4000 hex = 100% × velocidade nominal do motor	-210000,000 a 210000,00	p1002
40902	Valor de referência de velocidade fixa 3	R/W	-	0x4000 hex = 100% × velocidade nominal do motor	-210000,000 a 210000,00	p1003
40903	Valor de referência de velocidade fixa 4	R/W	-	0x4000 hex = 100% × velocidade nominal do motor	-210000,000 a 210000,00	p1004

Número de registro do Modbus	Descrição	Acesso ao Modbus	Uni-dade	Fator de escala	Faixa ou texto On/Off	Dado/parâmetro
40904	Valor de referência de velocidade fixa 5	R/W	-	0x4000 hex = 100% × velocidade nominal do motor	-210000,000 a 210000,00	p1005
40905	Valor de referência de velocidade fixa 6	R/W	-	0x4000 hex = 100% × velocidade nominal do motor	-210000,000 a 210000,00	p1006
40906	Valor de referência de velocidade fixa 7	R/W	-	0x4000 hex = 100% × velocidade nominal do motor	-210000,000 a 210000,00	p1007
40932/40933	Velocidade MDI da posição de referência	R/W	1000 LU/min	1	1 a 2147482647	p2691
40934	Correção de aceleração MDI	R/W	%	100	0,1 a 100	p2692
40935	Correção de desaceleração MDI	R/W	%	100	0,1 a 100	p2693
40950	Valor de referência fixo de torque	R/W	%	100	-100 a 100	p29043

Visão geral dos dados de processo

Modo de controle		PTI	IPos	S	T
Dados de controle	40100	Palavra de controle do modo PTI	Palavra de controle do modo IPos	Palavra de controle do modo S	Palavra de controle do modo T
	40101	-	-	Ponto de ajuste de velocidade	-
	40102	-	Valor de referência da posição da palavra alta	-	-
	40103	-	Valor de referência da posição da palavra baixa	-	-
DADOS DE STATUS	40110	Palavra de estado	Palavra de estado	Palavra de estado	Palavra de estado
	40111	Velocidade atual	Velocidade atual	Velocidade atual	Velocidade atual
	40112	Posição atual da palavra alta	Posição atual da palavra alta	-	-
	40113	Posição atual da palavra baixa	Posição atual da palavra baixa	-	-

Definição do registrador 40100

Bit	Modo de controle PTI		Modo de controle IPos	
	Sinais	Descrição	Sinais	Descrição
0	SON_OFF1	Flanco ascendente para liberar SON (os pulsos podem ser acionados). 0: OFF1 (travagem com a função gerador de rampa, em seguida, cancelamento de pulso, pronto para ligar)	SON_OFF1	Flanco ascendente para liberar SON (os pulsos podem ser acionados). 0: OFF1 (travagem com a função gerador de rampa, em seguida, cancelamento de pulso, pronto para ligar)
1	OFF2	1: Sem OFF2 (é possível ativar) 0: OFF2 (cancelamento imediato de pul-so e potência no bloqueio)	OFF2	1: Sem OFF2 (é possível ativar) 0: OFF2 (cancelamento imediato de pul-so e potência no bloqueio)
2	OFF3	1: Sem OFF3 (é possível ativar) 0: OFF3 (frenagem rápida, cancelamento de pulso e potência no bloqueio)	OFF3	1: Sem OFF3 (é possível ativar) 0: OFF3 (frenagem rápida, cancelamento de pulso e potência no bloqueio)
3	OPER	1: Libera a ação (os pulsos podem ser acionados) 0: Inibir operação (cancelar pulsos)	OPER	1: Libera a ação (os pulsos podem ser acionados) 0: Inibir operação (cancelar pulsos)
4	Reservado	-	SETP_ACC	Flanco ascendente para aceitar o valor de referência do MDI
5	Reservado	-	TRANS_TY PE SE	1: Aceitar o novo valor de referência imediatamente 0: Aceitar flanco ascendente do SETP_ACC
6	Reservado	-	POS_TYP	1: Posicionamento absoluto 0: Posicionamento relativo
7	RESET	Redefinir as falhas	RESET	Redefinir as falhas
8	Reservado	-	Reservado	-
9	Reservado	-	Reservado	-
10	PLC	Liberar o controle mestre do CLP	PLC	Liberar o controle mestre do CLP
11	Reservado	-	Reservado	-
12	Reservado	-	Reservado	-
13	Reservado	-	SREF	Comece fazendo referência (ação como REF para o modo de referência 0)
14	Reservado	-	Reservado	-
15	Reservado	-	Reservado	-

Bit	Modo de controle S		Modo de controle T	
	Sinais	Descrição	Sinais	Descrição
0	SON_OFF1	Flanco ascendente para liberar SON (os pulsos podem ser acionados). 0: OFF1 (travagem com a função gerador de rampa, em seguida, cancelamento de pulso, pronto para ligar)	SON_OFF1	Flanco ascendente para liberar SON (os pulsos podem ser acionados).
1	OFF2	1: Sem OFF2 (é possível ativar) 0: OFF2 (cancelamento imediato de pul-so e potência no bloqueio)	OFF2	1: Sem OFF2 (é possível ativar) 0: OFF2 (cancelamento imediato de pul-so e potência no bloqueio)
2	OFF3	1: Sem OFF3 (é possível ativar) 0: OFF3 (frenagem rápida, cancelamento de pulso e potência no bloqueio)	OFF3	1: Sem OFF3 (é possível ativar) 0: OFF3 (frenagem rápida, cancelamento de pulso e potência no bloqueio)
3	OPER	1: Libera a ação (os pulsos podem ser acionados) 0: Inibir operação (cancelar pulsos)	OPER	1: Libera a ação (os pulsos podem ser acionados) 0: Inibir operação (cancelar pulsos)
4	EN_PAMP	1: Condição de operação (o gerador de função rampa pode ser ativado) 0: Inibir o gerador de função rampa (definir a saída do gerador de função rampa em zero)	Reservado	-
5	Reservado	-	Reservado	-
6	Reservado	-	Reservado	-
7	RESET	Redefinir as falhas	RESET	Redefinir as falhas
8	Reservado	-	Reservado	-
9	Reservado	-	Reservado	-
10	PLC	Liberar o controle mestre do CLP	PLC	Liberar o controle mestre do CLP
11	Rev	Sentido reverso de rotação	Reservado	-
12	Reservado	-	Reservado	-
13	Reservado	-	Reservado	-
14	Reservado	-	Reservado	-
15	Reservado	-	Reservado	-

Indicação

Os seguintes sinais são ocupados pela palavra de controle Modbus quando você usa o valor de referência e palavra de controle de Modbus como fonte de controle Modbus (p29008 = 1). Eles só podem ser ativados pela palavra de controle Modbus enquanto não puderem ser acionados pelas saídas externas DI.

- Modo de controle PTI: SON
- Modo de controle IPos: SON, SREF (REF para referência do modo 0)
- Modo de controle S: SON, CWE/CCWE
- Modo de controle T: SON

Indicação

No modo de controle IPos, quando o modo de posicionamento relativo estiver selecionado, o método para aceitar o valor de referência MDI deve ser uma borda ascendente (bit 5 = 0); caso contrário, a falha F7488 ocorrerá.

Indicação

No modo de controle IPos, quando implementar o posicionamento absoluto para o eixo modular com Modbus, você pode selecionar a direção MDI com o parâmetro p29230.

Indicação

Todos os bits reservados no registrador 40100 devem ser configurado para 0.

Definição do registrador 40110

Bit	Modos de controle PTI, IPos, S e T	
	Sinais	Descrição
0	RDY	Servo pronto
1	FAULT	Estado de falha
2	INP	Sinal em posição
3	ZSP	Detecção da velocidade zero
4	SPDR	Velocidade atingida
5	TLR	Limite de torque atingido
6	SPLR	Limite de velocidade atingido
7	MBR	Freio de retenção do motor
8	OLL	Nível de sobrecarga atingido
9	WARNING 1	Condição de advertência 1 atingida
10	WARNING 2	Condição de advertência 2 atingida
11	REFOK	Em referência
12	MODE 2	no segundo modo de controle
13	Reservado	-
14	Reservado	-
15	Reservado	-

Mudança de escala de parâmetro

Devido os limites dos dados inteiros no protocolo MODBUS, é necessário converter os parâmetros do inversor antes de transmiti-los. Isto ocorre por escalonamento, de forma que um parâmetro que possui uma posição após o ponto decimal, é multiplicado por um fator, para eliminar a parte fracionária. O fator de escala é como definido na tabela acima.

Índice

A

Abrir projeto, 22
Ajustar a relação da engrenagem eletrônica, 46
Ajustar a saída de pulso do encoder, 69
Ajustar o mecanismo, 49
Ajustar o valor de referência do parâmetro, 50
Ajustar os limites, 57
Ajuste manual, 97
Ajuste o limite de posicionamento do software, 67
Alternar idioma, 25
Ambiente de operação, 11
Atribuição das saídas analógicas, 62
Atribuição das saídas digitais, 61
Atribuição de entradas digitais, 60

B

Barra de ferramenta, 31

C

Características gerais da barra de menu, 21
Características gerais da interface do usuário, 20
Características gerais do menu Ajuda, 31
Características gerais do menu alternar, 26
Características gerais do menu do projeto, 21
Características gerais do menu editar, 25
Características gerais do menu ferramentas, 27
Características gerais do rastreamento dos sinais, 103
Características gerais do teste do motor, 87
Colar, 26
Combinação de dispositivo, 12
Compensação da folga, 69
Comutação PI/P, 100
Configuração do rastreamento, 106
Configurar entrada/saída, 60
Configurar referência, 63
Copiar, 25

E

Entradas analógicas, 85
Entradas Digitais, 77
    Mapa de sinal direto, 81
Entradas do trem de pulso, 86
Estrutura da máquina, 47

F

Ficar off-line, 26
Ficar on-line, 26

I

Imprimir projeto, 24

J

Janela de alarme, 32
Jog, 43

L

Limite de torque, 58
Limite de velocidade, 59

M

Medir a máquina, 107
Modo de controle, 41
Modo de controle de torque
    Valor de referência de torque, 51
Modos de ajuste - características gerais, 89
Modos de trabalho, 15

N

Novo projeto, 22

O

Operação de teste de posicionamento, 87

P

Prefácio
    Suporte técnico, 3